Nº 300. — LVᵉ année. Octobre-Décembre 1946.

ANNALES

DE

GÉOGRAPHIE

# SUR QUELQUES CUVETTES DE VALLÉES GLACIAIRES DÉPOURVUES DE VERROUS ROCHEUX

(Pl. XIV.)

La notion, maintenant classique, du surcreusement glaciaire, explique l'existence, le long d'une vallée glaciaire, de tronçons de plaines résultant du remblaiement alluvial des cuvettes déterminées par les verrous rocheux.

Nous nous proposons de signaler ici quelques exemples, auxquels on pourrait d'ailleurs en ajouter encore beaucoup d'autres, de plaines alluviales interrompant la continuité du profil en long de vallées glaciaires, mais à l'aval desquelles il n'existe aucun verrou rocheux.

L'origine de ces plaines diffère de l'une à l'autre, mais dans tous les cas se posent les deux questions : 1º Qu'est-ce qui a déterminé le remplissage alluvial, situé bien au-dessus du profil d'équilibre ? 2º Comment se fait-il que, en l'absence d'un verrou rocheux résistant, le profil d'équilibre n'ait pas été rétabli par l'érosion régressive ?

I. — Nous prendrons notre premier exemple dans les Pyrénées. Depuis Arrens, la vallée du Gave du même nom, affluent de gauche du Gave de Pau, coule avec une très faible pente sur le fond plat d'une large vallée. Ce n'est qu'en aval d'Ascun, au bout de 4 km., que cette plaine se trouve barrée par une série de vallums morainiques transversaux, extrêmement frais et bien conservés, hauts de quelques dizaines de mètres, et formés par un empilement de gros blocs, principalement de granite du Vignemale. Le Gave n'a découpé dans chacun de ces vallums qu'une brèche étroite ; encore cette coupure n'a-t-elle pas été instantanée, car, entre deux vallums successifs, on retrouve les traces des berges d'un petit lac (fig. 1).

En aval de ce groupe de moraines frontales, les restes du prolongement de la plaine d'Ascun se suivent sur plusieurs kilomètres, sous forme de lambeaux de terrasses accrochés aux flancs de la vallée. Mais le Gave s'enfonce rapidement, jusqu'à 150 m. en contre-bas de ces terrasses, où il atteint le fond rocheux de la vallée. Sur ces 150 m. d'épaisseur, le remplissage est formé d'argiles glaciaires, à blocaux rares au milieu de la vallée, mais plus abondants le long des rives. Ces argiles présentent de larges ravinements dus à

l'érosion pluviale, ou de vastes zones de glissement superficiel, là où le tapis végétal a résisté ; elles sont surmontées, à l'aval, par des cailloutis torrentiels qui semblent provenir en majeure partie de la vallée d'un affluent de droite, le Gave d'Estaing, dans laquelle on n'observe pas de moraines frontales, mais seulement un cône de raccordement fluvio-glaciaire très incliné, qui repose sur les argiles glaciaires.

Le remblaiement de la vallée par des argiles glaciaires, jusqu'au niveau d'une surface beaucoup moins inclinée que le thalweg rocheux, ne saurait évidemment se comprendre si l'écoulement avait été libre vers l'aval. Il est très probable qu'il s'est produit à un moment où un glacier extrêmement important occupait toute la vallée du Gave de Pau, barrant à peu près la vallée d'Arrens, dont le glacier, sans doute moins important, n'a pu qu'accumuler sur place les argiles qu'il transportait.

Après la fusion du glacier qui descendait du cirque de Gavarnie, l'érosion a attaqué énergiquement les dépôts glaciaires, puis la roche sous-jacente, déterminant à travers le gradin de confluence une gorge de raccordement tout à fait typique (Argelès). L'érosion régressive s'est propagée vers l'amont sur plus de 5 km. On pourrait donc s'attendre à ce qu'elle soit particulièrement active aujourd'hui, à l'extrémité du tronçon sur lequel elle s'est fait sentir, c'est-à-dire immédiatement au-dessous de la rupture de pente.

On sait en effet combien peut être rapide, dans des formations torrentielles meubles, l'érosion par un torrent aussi important que le Gave d'Arrens, agissant suivant une pente localement beaucoup plus forte que celle du profil d'équilibre[1].

Or, bien qu'il n'existe aucun affleurement de roche en place, l'érosion paraît très lente ; un examen attentif permet d'en saisir la raison. Le lit du Gave est, dans la partie amont de sa gorge, tapissé par d'énormes blocs de granite, évidemment éboulés du vallum que le Gave a coupé en ce point. La proportion des blocs empilés, et dont les interstices sont obstrués par des

1. Une série d'expériences très curieuses sur la rapidité de l'érosion dans des formations torrentielles meubles ont été effectuées de 1933 à 1936 dans le massif de l'Adamello. Il existait là, à des altitudes comprises entre 1 900 et 2 100 m., une série de lacs dont les cuvettes, creusées dans le granite, avaient été complètement ou presque complètement alluvionnées. Pour rétablir ces lacs, destinés à servir de réservoirs hydro-électriques, il a suffi d'abaisser de 25 à 30 m. le niveau de base, par des galeries (de 4 $m^2$ de section, avec une pente 2 à 3 p. 100) traversant les verrous rocheux. Aussitôt l'écoulement vers cette galerie amorcé, par effondrement, on a vu le torrent creuser dans les alluvions un ravin qui s'est allongé rapidement. Un faible travail a suffi pour ramener les eaux au sommet des lambeaux alluviaux qui risquaient d'être épargnés, si bien qu'au Malga di Mezzo (= lac Benedetto) il a suffi de 60 jours, aux hautes eaux du printemps de 1933, pour que le torrent, drainant un bassin versant de 22 $km^2$, enlevât deux millions de mètres cubes de matériaux comportant parfois de gros blocs et des troncs d'arbres.

Au Malga d'Aviolo, pour un bassin versant de 6 $km^2$ 5, il a suffi de 15 jours pour que soient entièrement déblayés, à l'exception de quelques gros blocs restés sur le fond, 600 000 $m^3$ de sables (une autre cuvette située plus en amont ayant retenu les matériaux les plus grossiers). Au lac Salarno, pour un bassin versant de 15 $km^2$, 40 000 à 50 000 $m^3$ de sable étaient enlevés chaque jour. Un petit lac de 500 000 $m^3$, situé plus en aval, a été comblé en sept jours.

Voir F. Benedetto, *Récupération par déblaiement de lacs naturels colmatés*, Rapport préparé pour le Congrès prévu pour 1939, à Rome, et publié par l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique, Paris (16, rue de la Baume, IXe), 1939, un vol. in-4°, rapport 1-7, p. 101-116, 10 phot., 1 carte.

alluvions fines, est telle que toute l'énergie du Gave est employée à les user, processus d'autant plus long que le transport par le glacier a sélectionné les blocs les plus parfaitement inaltérés. L'érosion est donc à peu près aussi lente que si le torrent traversait un granite massif.

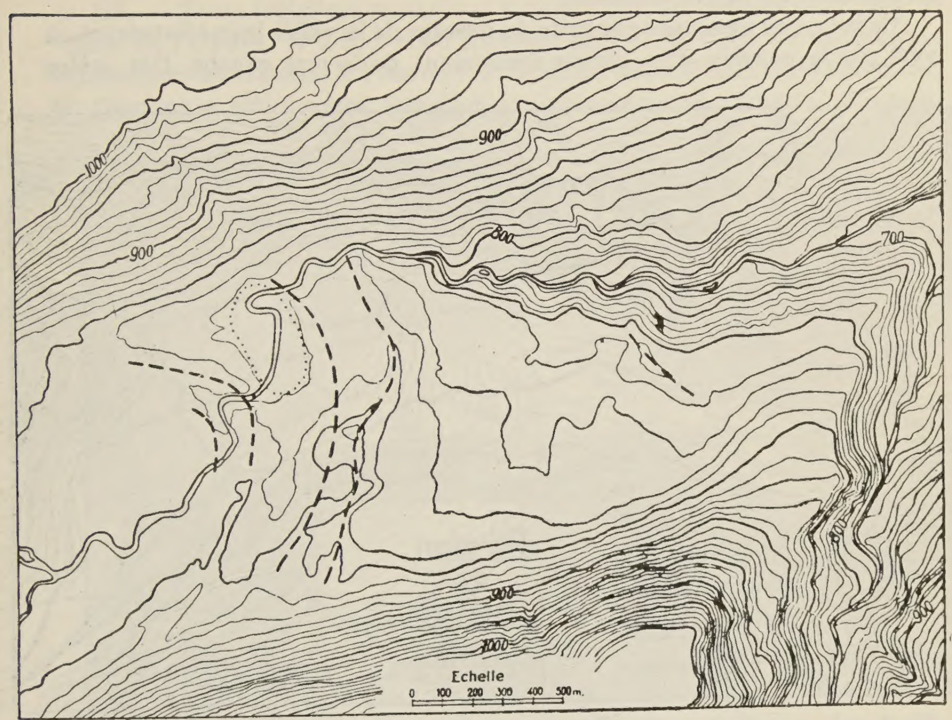



FIG. 1. — RUPTURE DE PENTE DU GAVE D'ARRENS. — Échelle, 1 : 25 000.

Extrait d'un levé stéréotopographique établi pour le compte de la *Société des forces motrices d'Arrens*. — Le tracé des vallums morainiques est indiqué par une ligne de tirets, le contour d'un ancien lac par une ligne pointillée.

II. — Le Cristillan, sous-affluent de gauche de la Durance, descend des crêtes qui séparent le bassin du Guil de celui de l'Ubaye, aux environs de 3 000 m. Le village de Ceillac s'est établi sur ses rives, à 1 650 m. d'altitude, à la partie amont d'une plaine, longue de 2 km., large de 500 m., et dont une partie est d'ailleurs occupée par des cônes de déjection très surbaissés (fig. 2). A la partie aval de cette plaine, le Cristillan, qui divaguait au milieu des prés, s'enfonce soudain dans une gorge aux parois escarpées, et sa pente, qui, jusqu'au Guil, sera en moyenne de 12 p. 100 (600 m. en 5 km.), présente initialement des valeurs très supérieures. Ce n'est cependant que 2 300 m. plus en aval que le Cristillan atteindra la roche en place, un quartzite extrêmement dur, scié par plusieurs gorges parallèles.

Des sondages effectués récemment à la partie aval de la plaine, à hauteur

de la croix cotée 1 608, par la Société des Forces Motrices du Guil, ont montré que, sous une faible épaisseur de cailloutis torrentiels, son substratum est formé, sur 25 m. d'épaisseur au moins, par des argiles lacustres. Les marbrures bleues et jaunes des échantillons ramenés par la sondeuse sont peut-être la trace de varves annuelles.

Ce lac a pris naissance par suite du barrage de la vallée immédiatement en aval par la moraine d'un glacier descendant de la rive gauche. Des crêtes

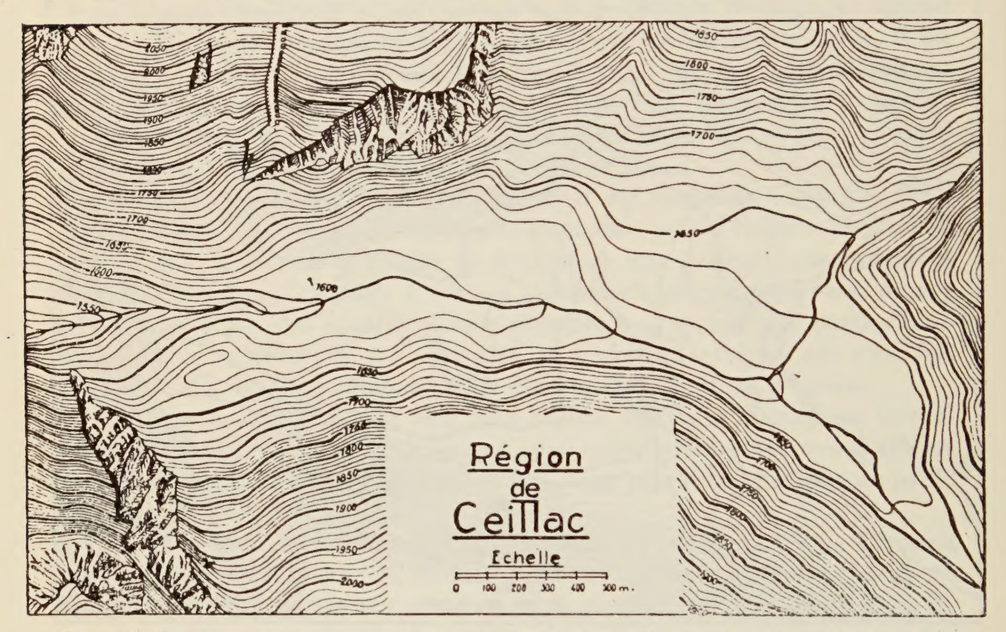



Fig. 2. — La rupture de pente du Cristillan, d'après le plan-directeur (feuille *Guillestre*) légèrement corrigé. — Échelle, 1 : 25 000.

situées à 2 600 m., ce glacier descendait vers le Nord avec une très forte pente (1 000 m. en 2 km.), et sa langue terminale a dû subsister assez tard, alors que le glacier du Cristillan s'était déjà retiré beaucoup plus en amont.

Ce glacier a laissé un beau vallum frontal, avec de très gros blocs de marbre de Guillestre, et c'est dans cette formation que le Cristillan a dû creuser sa gorge. Sur la rive droite, il existe en effet un cône de déjection qui repose — un sondage l'a montré — sur les argiles lacustres et qui a repoussé le Cristillan vers la gauche.

Le lit du torrent bute contre de gros blocs, dépassant souvent 10 m. : le plus souvent il ne les contourne pas, mais les traverse, en les creusant de sillons, avec des coups de gouge ou des marmites, exactement comme dans un calcaire massif, si bien que l'érosion est extrêmement lente. Certains de ces blocs paraissent éboulés des flancs de la gorge, que le ravinement a élargie assez sensiblement ; d'autres sont en place dans la formation glaciaire.

Bien que la disparition du glacier de la rive gauche soit géologiquement

très récente, et ne puisse remonter qu'à un petit nombre de millénaires, d'ailleurs impossible à préciser, nous n'observons donc pas une érosion rapide, mais une érosion arrêtée, ou du moins très fortement ralentie par un obstacle.

III. — Notre troisième exemple se trouve à peu de distance de là, dans la vallée de l'Ubaye. A 2 050 m. d'altitude, celle-ci traverse un lac presque entièrement alluvionné, le Plan de Parouart. Au cours d'une course commune, M. Gignoux a attiré notre attention sur un énorme éboulement, affectant,

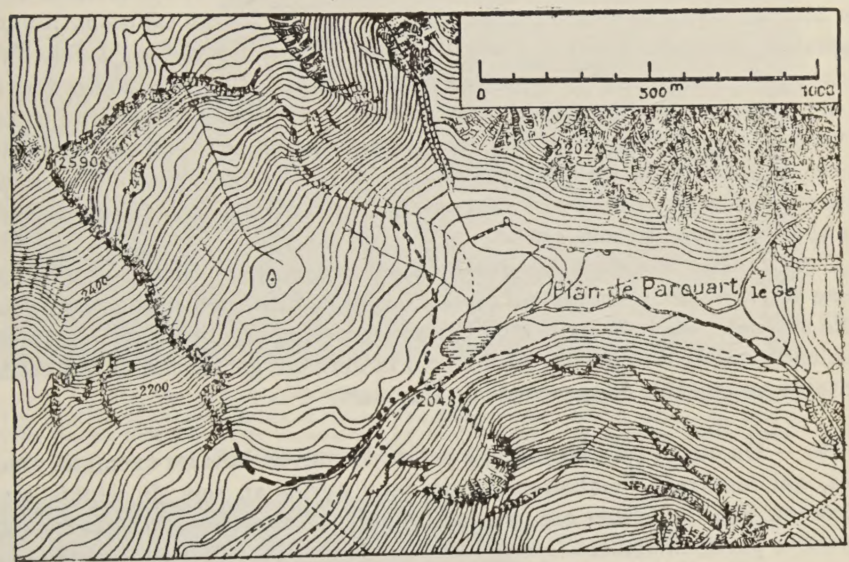



Fig. 3. — Le Plan de Parouart. — Échelle, 1 : 22 000.

Extrait du plan-directeur (feuille *Aiguille de Chambeyron*). — Le contour de la zone affectée par le grand éboulement est indiqué par des tirets, celui du petit éboulement de la rive gauche par une ligne pointillée.

dans les schistes lustrés, une zone longue de 1 200 m., large de 600 m., qui débute au point coté 2 590, pour descendre jusqu'à 2 000 m. d'altitude, sur la rive droite de l'émissaire du lac (fig. 3 ; pl. XIV, A et B).

Il n'est pas douteux que cet éboulement soit responsable du barrage de la vallée qui a déterminé l'alluvionnement du Plan de Parouart. Il est postérieur à la principale extension glaciaire, dont il coupe les dépôts à la partie supérieure. Il semble, d'autre part, que le glacier soit revenu un moment sur la masse éboulée, y déposant une petite moraine à gros blocs de calcaire triasique.

La partie amont du Plan de Parouart est occupée par de grands cônes de déjections caillouteux, témoignant de transports très intenses, au moins lors des crues les plus importantes. Quant à la partie aval du Plan, elle est formée de vases à peu près horizontales, au milieu desquelles l'eau n'occupe plus qu'une très petite étendue.

La disparition du lac est cependant toute récente. D'après la déclaration

des habitants, confirmée par l'examen de la carte d'État-Major ou de la carte en couleurs à 1 : 80 000 de la frontière des Alpes, le lac s'étendait, il y a trente-cinq ans, jusqu'aux abords de la Chapelle du Ga. Faut-il admettre que, dans ce laps de temps, les torrents ont apporté une couche de cailloutis qui devrait atteindre 5 m. d'épaisseur ? Il est également possible que l'érosion de l'émissaire ait abaissé sensiblement le seuil du lac.

L'examen de celui-ci montre en effet que l'émissaire (dont la pente dépasse 20 p. 100 immédiatement en aval) traverse, en s'y enfonçant de 5 à 6 m., un petit éboulement issu de la rive gauche, et dont la niche d'arrachement se voit très bien, à 350 m. de là. On trouve, sur cet éboulement, un tapis continu de végétation, avec des mélèzes d'assez grande taille, indiquant qu'il doit être au moins centenaire. Mais nous ne pensons pas qu'il soit beaucoup plus vieux.

On peut admettre que l'érosion ayant sapé la rive gauche a provoqué sur ce versant un éboulement assez récent, entraînant un relèvement du niveau du lac, qui devait dès cette époque être à peu près comblé. Travaillant dans cette masse éboulée, l'émissaire s'est enfoncé, et le niveau du lac s'est abaissé, et s'abaisse encore actuellement.

C'est dans ce troisième cas que nous saisissons sur le vif une érosion en pleine activité : mais son travail répond à une modification toute récente du profil suivant lequel elle agit, modification sans rapport direct avec le grand éboulement de la rive droite, antérieur à la dernière glaciation, et qui est le véritable responsable de la cuvette du Parouart.

IV. — On aurait pu s'attendre, *a priori*, à trouver dans les exemples analysés, qui montrent l'emboîtement de deux cycles au sein de dépôts glaciaires (ou, dans le dernier cas, d'une masse de schistes éboulés), une érosion régressive particulièrement intense. Le fait qu'il n'en soit rien montre que l'on ne peut pas classer tous les terrains suivant leur résistance en une série unique ; nous avons montré que des formations glaciaires peuvent se comporter vis-à-vis de l'érosion torrentielle comme des roches très dures ; il suffit pour cela qu'elles contiennent de très gros blocs de telles roches, ce qui se produit surtout dans des moraines frontales.

Les exemples analysés ne constituent pas une exception à cette règle générale que les montagnes de nos régions (à l'inverse du Kara-Koram, par exemple) ont passé la phase où l'érosion active façonne les profils en long : ceux-ci ne présentent plus de ruptures de pente qu'à la traversée de roches qui offrent à l'érosion une résistance exceptionnelle.

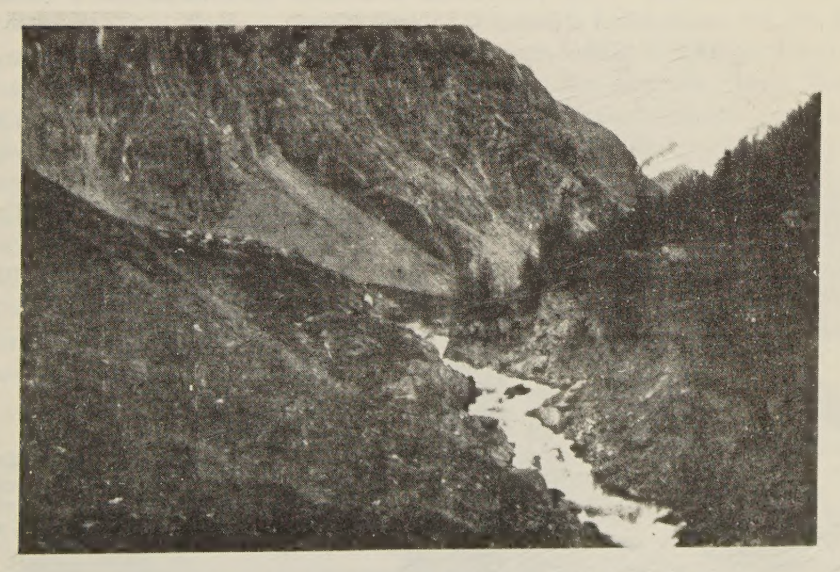
Ce n'est donc que sur les flancs des vallées et dans la partie haute des ravins que l'érosion régressive peut travailler avec une intensité notable, alimentant les cônes de déjection que les cours d'eau principaux sont incapables d'évacuer. Ces cônes de déjection, qui sont peut-être la formation caractéristique de l'époque actuelle, entre toutes les périodes géologiques, peuvent être considérés comme le symbole du stade actuellement atteint par l'érosion dans les chaînes tertiaires.

JEAN GOGUEL.



A. — LE PLAN DE PAROUART, SUR L'UBAYE. LE GRAND ÉBOULEMENT DE LA RIVE DROITE.

Vue prise de la Chapelle du Gà, à l'amont. Au premier plan, cône de déjections, puis le Plan (ancien lac), couvert de broussailles. Le bord supérieur de la niche d'arrachement de l'éboulement est à la limite des neiges.



B. — LE PLAN DE PAROUART. L'ÉMISSAIRE DU LAC, VU DE L'AVAL.

Noter le ravinement récent à travers la masse éboulée venue de droite, c'est-à-dire de la rive gauche. Le prolongement de cette masse éboulée s'appuie, sur la rive droite, contre la masse du grand éboulement, beaucoup plus ancien.

*Clichés Jean Goguel.*



A. — RÉCOLTE DU THÉ, DANS UN SOVKHOZ DE GÉORGIE.



B. — CULTURE DU COTON EN UZBÉKISTAN.

# LES MÉTHODES DE LA RECONSTRUCTION AGRICOLE EN U. R. S. S.[1]

(Pl. XV.)

L'économie agricole est, généralement, moins profondément touchée par les guerres et les invasions que l'économie industrielle. Cependant, l'alarmante disette dont souffrent aujourd'hui tous les pays européens éprouvés par la guerre souligne la gravité des répercussions du cataclysme sur l'exploitation et le rendement de la terre.

Les régions dévastées par les Allemands en U. R. S. S. comprennent une grande partie des meilleures terres, et aussi des terres les mieux outillées et les mieux pourvues d'hommes de ce pays. L'invasion a eu un double effet : elle s'est d'abord accompagnée d'un pillage méthodique des récoltes, du cheptel, du matériel non évacué, d'une destruction des plantations et des vergers, d'une dégradation des terres, en grande partie abandonnées pendant la durée de l'occupation, privées de façons et d'engrais. D'autre part, toute l'armature sociale et économique de l'exploitation collective du sol a été systématiquement brisée. La structure sociale du kolkhoz a été détruite, et, avec elle, tout l'équipement indispensable au fonctionnement de l'économie agricole collectivisée : installations coopératives des villages, silos, étables, hangars, châteaux d'eau, institutions sociales et culturelles, centres administratifs, clubs, écoles, etc. Les assolements des grands tènements kolkhoziens ont été désagrégés ; les stations de machines et de tracteurs louant le matériel lourd aux kolkhoz, pillées et démolies. Les sovkhoz ont été anéantis ; leurs champs d'expériences, leurs laboratoires, leurs cultures de porte-graines, leurs haras de reproducteurs ont disparu. La population rurale a été cruellement éprouvée par la mobilisation, les pertes au front, les déportations massives en Allemagne, les fusillades. Dans la seule région de Smolensk, on a dénombré 300 000 tués, 200 000 déportés ; dans celle de Kamenetz-Podolsk (Ukraine), 478 000 civils ont été exécutés, 103 000 déportés. Plus que nulle part ailleurs, l'expression « terre brûlée » s'applique exactement aux 71 millions d'hectares ensemencés compris dans la zone envahie (deux fois la superficie cultivée française).

1. L'essentiel de la documentation sur ce sujet est fourni par la revue *Selskoié sotsialistitcheskoié Khoziaïstvo* (*Économie agricole socialiste*), publiée mensuellement. On utilisera également les articles, documents et chroniques parus dans la presse quotidienne, spécialement dans la *Pravda* et les *Izvestiia*. Un répertoire méthodique de ces articles est établi au jour le jour au centre d'étude de l'U. R. S. S., 27, rue Saint-Guillaume (à l'Institut d'Étude des sciences politiques), Paris, 7e. Les *Cahiers de l'Économie soviétique*, publiés par l'Institut d'Étude de l'Économie soviétique, 16, rue de la Ville-l'Évêque, Paris, 8e, fournissent des renseignements dans leur chronique agricole et des articles spécialisés. Des documents en langue russe et des traductions en anglais et en français de notes de presse établies par les services de V. O. K. S., ainsi que les numéros de *Selskoié sotsialistitcheskoié Khoziaïstvo* parus depuis 1944, peuvent être consultés au Centre culturel de l'Association France - U. R. S. S., 1, rue Arsène-Houssaye, Paris, 8e.

**Tableau des destructions et spoliations allemandes dans l'agriculture de l'U. R. S. S.**[1]

| | | |
|---|---|---|
| Villages détruits en totalité ou en partie | | 70 000 |
| Kolkhoz dévastés | | 98 000 |
| Sovkhoz dévastés | | 1 876 |
| Stations de machines et tracteurs détruites | | 2 890 |
| Bétail disparu | Bêtes à cornes | 17 000 000 |
| | Chevaux | 7 000 000 |
| | Porcs | 20 000 000 |
| | Moutons et chèvres | 27 000 000 |
| Machines expédiées en Allemagne | Moissonneuses-batteuses | 49 000 |
| | Tracteurs | 137 000 |
| | Charrues et outillage léger | 5 000 000 |

Les problèmes posés par ces destructions se situent sur deux plans. Par voie de conséquence immédiate, l'agriculture des régions orientales a été développée pour faire face aux besoins de la guerre : ravitaillement des armées et des populations industrielles des usines repliées ou fondées dans l'Oural, en Sibérie occidentale, en Asie centrale, en Transcaucasie, etc. Secondairement, les assolements de certaines cultures techniques ont été modifiés pour accroître la production en denrées alimentaires. Mais, surtout, un gros effort technique a porté sur l'augmentation des rendements.

Une fois l'envahisseur repoussé, il a fallu, sans délai, entreprendre la reconstruction agricole. Celle-ci bénéficie des expériences agronomiques faites pendant la guerre et d'un vigoureux courant de rationalisation fondé principalement sur les recherches agrotechniques.

Le bilan statistique et cartographique des conquêtes agricoles réalisées dans les régions orientales pendant la guerre ne peut pas encore être dressé d'une façon complète, en l'absence de chiffres d'ensemble. Ces conquêtes portent sur plus de 10 millions d'hectares. Les procédés d'élargissement de l'espace cultivé sont le défrichement, spécialement dans les domaines jusque-là réservés au pâturage, l'acclimatation dans des régions de haute latitude, de climat aride ou de sols médiocres, de variétés spécialement sélectionnées de céréales, de pommes de terre, de betteraves à sucre, etc., et la réalisation, dans la zone aride, de travaux d'irrigation. Ceux-ci ont porté, dans les seules républiques d'Asie centrale, sur plus d'un million d'hectares. En Transcaucasie, l'achèvement des ouvrages auxquels ont collaboré les paysans, sous la direction de techniciens de l'hydraulique et du génie rural, a ouvert au moins 300 000 ha. à l'irrigation depuis 1940.

Certaines régions ont été profondément transformées au cours de ces années de guerre, par suite d'une accélération des efforts de mise en valeur entrepris déjà auparavant. C'est notamment le cas du Kazakhstan, qui est devenu une grande région agricole comportant deux domaines distincts : au Nord, une large zone de culture céréalière et de tournesol de 7 500 000 ha.;

1. *Le dossier des destructions et spoliations allemandes en U. R. S. S.* (*Cahiers de l'Économie soviétique*, n° 2, oct.-déc. 1945, p. 44-55).

au Sud, une bande de terres arrosées au pied des montagnes, couvrant 1 500 000 ha., où l'on cultive le coton (vallée du Syr Daria), la betterave à sucre et le tabac (Sud et Sud-Est du lac Balkhach). Dès 1942, la superficie consacrée au blé d'hiver en Sibérie occidentale et au Kazakhstan avait augmenté d'un million d'hectares par rapport à l'année précédente.

Partout, on a assisté à une mobilisation des terres cultivables et des énergies humaines. Pour faire face aux nécessités immédiates avec les effectifs demeurés à la terre après la mobilisation, des cours techniques ont formé un très grand nombre de spécialistes (1 800 000 mécaniciens, parmi les jeunes gens et les femmes en particulier) et le gouvernement a fait appel à un effort redoublé : « Il faut que nos kolkhoziens, hommes et femmes, travaillent dans leurs champs sans répit et fournissent au front et au pays toujours plus de blé, de viande et de matières premières pour l'industrie » (J. Staline, 6 novembre 1941). L'attention a été attirée sur de multiples travaux de bonification qui porteront pleinement leurs fruits au cours des années qui viennent.

L'objet de la présente étude est de passer en revue les méthodes de réorganisation de l'agriculture dans les régions libérées et dans l'ensemble de l'U. R. S. S., telles qu'elles se dégagent des techniques dont l'application s'est accélérée pendant la guerre, des prévisions du IVe plan quinquennal concernant l'agriculture et des réalisations déjà effectives, spécialement en Ukraine, dans le Kouban et dans les régions situées à l'Ouest de Moscou.

## I. — La réorganisation du système kolkhozien[1]

Les Allemands avaient réorganisé, au profit de quelques paysans dociles dont ils avaient fait leurs auxiliaires, de petites propriétés individuelles. Le reste de la terre avait constitué des « communes rurales » (*Gemeinschäfte*) et était exploité par un système de corvées forcées et gratuites. En fait, les rendements s'étaient effondrés en raison de la pénurie de matériel et d'un sabotage des plus efficaces. Avant de quitter la terre russe, les Allemands ont détruit, partout où ils en ont eu le temps, tout ce qui tenait encore debout. Après leur départ, les populations rurales échappées au massacre et à la déportation, revenues des forêts et des groupes de partisans, se sont trouvées en présence de terres en friche, souvent bouleversées par les combats.

Les premiers efforts furent des improvisations individuelles ou collectives, suivant les lieux. Mais les paysans se rendirent très rapidement compte que, sans matériel, sans semences, sans directives, ces efforts seraient d'un rendement extrêmement médiocre, et les espoirs de renaissance agricole se tournèrent vers l'entreprise collective, seule capable d'effectuer tous les travaux avec un matériel et un cheptel extrêmement réduits du fait des destructions de guerre. En même temps, le gouvernement intervint en faisant appel à une

1. Pierre George, *Problèmes et méthodes de la restauration de l'agriculture dans les régions libérées* (*Cahiers de l'Économie soviétique*, nº 2, oct.-déc. 1945, p. 15-19, avec référence aux sources en russe).

réorganisation méthodique et rapide et en distribuant aux collectivités rurales reconstituées les moyens de production disponibles. En pleine guerre, on consacra une partie de l'activité industrielle à la fabrication et à la réparation de matériel agricole pour rééquiper les stations de machines et de tracteurs. Des semences ont été distribuées aux coopératives paysannes, du bétail acheminé vers les régions libérées. Assurés de l'appui de l'État dans la mesure où ils auront réorganisé les collectivités habilitées à recevoir cette aide, les paysans se regroupent par villages, désignent administrateurs et responsables des divers travaux, déterrent et sortent de la forêt le matériel caché à l'envahisseur, le remettent en état de marche, entreprennent la restauration des bornages des grands champs kolkhoziens et rétablissent les économies individuelles familiales des kolkhoziens, conformes au statut des kolkhoz, qui reconnaît à chaque famille la propriété de sa maison, de son jardin, de sa vache et de sa basse-cour en marge de l'exploitation collective.

Au cours des premières campagnes, dans le Kouban et l'Ukraine, il a fallu travailler avec un outillage des plus rudimentaires, mais l'entr'aide a stimulé l'effort des paysans, surtout vieillards, jeunes gens et femmes. Seulement, on s'est aperçu que les principes les plus élémentaires de la gestion d'une économie collective rationnelle étaient ignorés de la plupart de ces paysans, qui s'étaient trouvés, avant la guerre, à l'écart des fonctions administratives et techniques de l'économie collective. Aussi, dès l'hiver 1943-1944, le Commissariat du Peuple à l'Agriculture a-t-il organisé, dans les régions libérées, des cours destinés à former rapidement de nouveaux cadres pour l'économie rurale collective : cours de technique administrative et de comptabilité, qui ont instruit une dizaine de milliers de présidents de kolkhoz ; cours de technique agricole, donnant les éléments de connaissances nécessaires à l'application des méthodes rationnelles de culture et d'élevage ; cours de mécanique, formant des conducteurs de tracteurs, de camions, de machines et des mécaniciens ; cours de charpente, pour enseigner la construction rapide d'habitations, d'étables et de hangars, aux jeunes gens et aux femmes. Une cinquantaine de milliers de paysans ont été ainsi initiés à leurs responsabilités dès ce premier hiver suivant la Libération. L'instruction accélérée de ces cadres a permis de remettre en marche l'économie agricole dès 1944 dans le Kouban, l'Ukraine, la province de Koursk, etc. En Ukraine, plus de 25 000 kolkhoz ont été reconstitués avant l'ouverture des travaux de la saison 1944.

Les premières semences ont été prélevées sur les réserves personnelles des paysans, accrues de quelques distributions de grain envoyé par les régions épargnées. Pendant l'hiver 1943-1944, les équipes kolkhoziennes ont répandu dans les champs, à l'aide de traîneaux tirés par des vaches, 715 000 t. de fumier, 25 000 t. de cendres, etc.

Le travail de ces deux premières années de la Libération a été très dur, mais efficace. En Ukraine, dès 1945, les trois quarts des terres étaient restaurées dans leur productivité d'avant-guerre. En Biélorussie, après le départ des troupes et des 1 200 gros colons allemands installés par le régime hit-

lérien, les kolkhoziens ont relevé rapidement 13 000 fermes d'élevage, 120 000 maisons individuelles, remis en culture presque toutes les terres labourées. La restauration des vergers, qui couvraient 82 000 ha., sera plus longue (plan de dix ans), mais au cours de la seule année 1944 plus de 300 000 arbres fruitiers ont été replantés. Cette restauration a souvent été entreprise dans des conditions extrêmement pénibles. Au printemps de 1944, 100 000 ha. ont été préparés *à la bêche* dans les provinces de Smolensk et de Kalinin.

Il ne s'agit, au début, que de la restauration des cultures alimentaires. Les cultures industrielles ont reculé dans des proportions énormes, et le rétablissement des assolements est l'œuvre des années présentes. La situation est, du reste, très variable suivant les régions. Le Kouban paraît s'être complètement relevé, en restaurant non seulement ses moissons, ses luzernières, mais aussi ses cultures de porte-graines, et en entreprenant avec ardeur le rétablissement de ses vergers et vignobles. Dans d'autres régions, la guerre a provoqué un déséquilibre dans l'économie agricole, même en dehors des pays dévastés. En Uzbékistan, par exemple, tandis que l'achèvement, par les kolkhoziens eux-mêmes, du percement du canal du Hissar assure, le long de la frontière de la république tadjike voisine, l'arrosage de 35 000 ha. supplémentaires, d'autres terres arables ont été abandonnées en raison de la pénurie de main-d'œuvre (près de 500 000 ha., dont plus de 300 000 irrigués), et des terres à coton ont été converties en rizières ou consacrées à diverses cultures alimentaires pour faire face aux besoins du ravitaillement local. On sent le besoin d'une coordination des efforts des collectivités paysannes pour le rétablissement d'une économie harmonieuse et d'une exploitation rationnelle des possibilités.

L'État est intervenu bien avant la cessation des hostilités pour remettre de l'ordre dans les efforts agricoles, non seulement en apportant une aide technique aux collectivités rurales, mais en fixant les grandes lignes de la réintégration de l'économie agricole des régions libérées dans les cadres généraux de la rationalisation et de la planification de l'agriculture. Petit à petit, les contradictions et les anomalies économiques engendrées ici ou là par les improvisations du temps de guerre et le retour à une autarcie locale disparaissent.

Dès le 21 août 1943, le Conseil des Commissaires du Peuple et le Comité central du parti bolchevik publient un plan de rétablissement des stations de machines et de tracteurs. Avant la fin de l'année 1943, 575 de ces stations sont reconstruites et reçoivent 6 000 tracteurs évacués au cours de la retraite, 969 ateliers de réparation et de récupération sont installés dans les régions sinistrées. Au 1er octobre 1944, le réseau de stations de machines et de tracteurs est rétabli avec un matériel encore réduit. Il a été possible d'ouvrir, à côté des usines de guerre, des ateliers de fabrication et de réparation des machines agricoles et de prélever dans les usines des mécaniciens qui ont sillonné les campagnes avec des camions-ateliers pour remettre en état le matériel récupérable.

L'État redistribue également aux régions libérées des semences provenant

des régions non envahies et des sovkhoz spécialisés. Un grand *trek* de bétail est organisé pour l'acheminement d'animaux rassemblés dans des réserves, ou offerts par les kolkhoz des régions orientales aux villages restaurés.

Pour stimuler l'effort paysan, un concours a été ouvert en 1945 entre tous les kolkhoz. Les prix ont été distribués le 14 janvier 1946 aux kolkhoz et aux régions qui ont obtenu les meilleurs rendements.

## II. — La rationalisation agricole et l'œuvre des stations agronomiques

La rationalisation de l'agriculture a pour but l'accroissement de l'espace cultivé et celui du rendement par unité de surface. Deux séries d'efforts convergent vers ce but. La première consiste dans la transformation des rapports entre les plantes cultivées et le milieu, la seconde dans le perfectionnement des méthodes de travail.

S'inscrivant en faux contre tout fatalisme déterministe, les agronomes soviétiques, qui s'inspirent des travaux entrepris par Timiriazev et Mitchourine depuis la fin du XIXe siècle, recherchent tous les moyens d'accroître la souplesse d'adaptation des plantes cultivées et leur rendement en produits utiles.

En même temps que l'irrigation et divers procédés de traitement de la terre étendent, par la transformation du milieu physique du sol, le domaine cultivable, la science agronomique crée inlassablement de nouvelles variétés de plantes cultivées aptes à prospérer dans des conditions géographiques jusque-là très défavorables à la croissance des variétés antérieurement connues. Il s'agit donc d'une double colonisation du sol par aménagement de celui-ci et par modification du comportement biologique des espèces utiles à l'homme, permettant d'accroître leur domaine géographique.

L'œuvre patiente de création de nouvelles variétés de plantes cultivées porte indistinctement sur les céréales, les plantes industrielles, les arbres fruitiers. Elle est menée dans les laboratoires et les stations d'expérience disséminés dans toutes les régions de l'Union, afin d'être placées dans les multiples conditions de sol et de climat dont on veut neutraliser les facteurs défavorables par l'adaptation biologique. Suivant les cas, l'effort porte sur l'assouplissement des exigences de la plante à l'égard du milieu, ou sur l'accroissement de la productivité, dans les meilleures conditions sur les deux à la fois. Il est indispensable, pour donner une image concrète de ces recherches, de citer quelques exemples précis.

A. R. Zhebrak, professeur à l'Académie d'Agriculture Timiriazev à Moscou, a créé une centaine de nouvelles variétés de blé, spécialement des variétés à nombre élevé de chromosomes. Ayant noté que les variétés à 42 chromosomes sont à la fois très résistantes au froid, susceptibles d'être acclimatées dans les régions de haute latitude et très fécondes, il a émis l'hypothèse que l'accroissement du nombre des chromosomes diminue la sensibilité au froid et augmente le rendement. Il a réussi à fixer des variétés à 56 et 70 chro-

mosomes, effectivement très résistantes au froid en même temps qu'au mildew et au charbon, et donnant des grains très gros (1 000 grains pesant environ 100 gr.)[1].

Dans les stations ukrainiennes ont été créées des variétés à haut rendement, réussissant chacune dans un périmètre et sur des sols déterminés : *Erythospermum 15* et *Lutescens 17*, de la station Vernyachka, sont des blés d'hiver qui donnent respectivement, pour les régions de Kamenets-Podolsk, Vinnitza et de Kiev, un surplus de rendement de l'ordre de 10 qx à l'hectare par rapport aux variétés antérieurement cultivées ; *Odesskaïa 3*, de la station de l'Institut de Génétique et de croisement des plantes d'Odessa, assure un accroissement de rendement de 4 qx à l'hectare dans les régions d'Odessa et de Nikolaïevsk ; *Vorochilovskaïa*, de la station de Stavropol, permet une amélioration culturale du même ordre de grandeur dans la région du Caucase Nord, etc.

Les stations de l'Extrême-Nord et de la Sibérie ont mis au point des variétés de blé, d'orge, de légumes, largement conquérantes dans l'Arctique : l'orge de Khibini (presqu'île de Kola) réussit parfaitement dans la vallée de la Kolyma. La station d'Omsk livre des semences de blé d'hiver supportant les grands froids, des blés de printemps croissant aux hautes latitudes, des pois précoces venant à maturité en 60 ou 65 jours dans l'Arctique, des pommes de terre réussissant au Nord du Cercle polaire.

La station de Krasnodar est spécialisée dans la génétique du riz. Elle livre actuellement des semences d'une nouvelle variété dite *Krasnodar 3 352*, poussant en 120-130 jours et assurant un rendement de l'ordre de 50 qx par hectare, double de celui que l'on obtenait de la variété *Kendzo* précédemment cultivée dans le Kouban.

En Uzbékistan, les techniciens de la station de Tachkent travaillent spécialement à la création de variétés de cotonniers. Le professeur Kanash et ses élèves, Maximenko, Mauer, Straumal, se sont attachés, au cours des dernières années, à la fixation des variétés produisant naturellement des cotons de couleur. Des résultats pratiques et définitifs ont été obtenus pour la production des cotons jaunes, et, secondairement, bruns et gris. Tout récemment, Maximenko a obtenu des fibres vertes.

Des recherches de même nature portent sur l'amélioration et la diffusion géographique du cheptel. Dans chaque région, des haras de sélection et d'élevage stabilisent des variétés et fournissent des reproducteurs aux kolkhoziens. Les efforts de ces dernières années ont porté, avec une remarquable symétrie par rapport à ceux appliqués à la génétique végétale, à la fois sur la création de races régionales, susceptibles de coloniser des domaines de plus en plus vastes, et sur la fécondité et le rendement économique des animaux. Ici encore, quelques exemples permettent de fixer les idées. L'Institut de Zoologie et d'élevage du Kazakhstan a créé une race de *mérinos alpins* par croisement d'un bélier sauvage de montagne et d'une brebis mérinos, tandis

1. De son côté, Nicolas Tsistisine progresse dans la voie de la stabilisation de variétés de blé vivace, par greffage de blé sur *agropyron*.

que, dans toute l'Union, on accroissait la fécondité des femelles par injection d'un hachis d'hypophyse (méthode de M. Zavadovskii, faisant passer la moyenne de fécondité de 100-120 agneaux pour 100 brebis par an à 180-200)[1].

Les vaches sélectionnées de la station d'État de Karaievo (région de Kostroma) donnent une moyenne de 5 000 l. de lait par an, celles du sovkhoz de l'Académie Timiriazev de Moscou 4 316 l. Ces stations fournissent des jeunes bêtes aux kolkhoz de la région du Centre.

Ces quelques types paraissent suffisamment expressifs pour évoquer le « climat technique » de l'évolution de l'agriculture et de la reconstruction agricole en U. R. S. S.

L'activité des laboratoires ne se borne cependant pas à la création de nouvelles variétés de plantes et de nouvelles races d'animaux domestiques à grande souplesse d'adaptation géographique et à haut rendement. Les agronomes ont également étudié les méthodes de développement optimum de chacune de ces plantes et de chacun de ces animaux. A ce propos, on se souvient que, peu de temps avant la guerre, les méthodes de *vernalisation* recommandées par T. Lyssenko avaient permis d'accélérer la croissance des blés de printemps et de hausser ainsi leur productivité très près de celle des blés d'hiver[2]. De nouvelles recherches dans cette voie ont permis d'étendre les procédés de traitement préparatoires des semences à d'autres plantes. C'est ainsi que E. Zykova a mis au point une méthode simple de vernalisation de la semence de pomme de terre, qui a permis d'obtenir une récolte de 1 kg. 5 à 2 kg. par pied, 410 qx à l'hectare au sovkhoz Ramenskoïé près de Moscou.

Le second domaine d'application de la rationalisation est le travail de la terre lui-même. Dans les sovkhoz et les stations d'expériences, on a mis au point, par l'étude scientifique des conditions de croissance des plantes et des animaux et par l'interprétation méthodique de toutes les observations effectuées, des méthodes de travail qui, une fois éprouvées en toute certitude, sont recommandées pour généralisation à tous les kolkhoz d'une région où elles sont applicables ou profitables. En raison de l'immensité et de la variété géographique du territoire de l'U. R. S. S., on ne peut en donner une idée qu'en recourant à quelques exemples locaux. Le premier sera celui de l'introduction de la culture céréalière dans le Djezkagan (Kazakhstan) par un *dry-farming* approprié à ce pays à la fois aride et à hivers très froids : des labours précoces d'automne préparent la terre à recevoir la neige et à en absorber toutes les eaux de fonte. La culture de variétés de blé et d'orge résistant aux conditions climatiques locales est ainsi rendue possible, dans un pays naguère nommé la « steppe de la faim », sans avoir besoin de recourir à l'irrigation. Un autre exemple peut être pris en Uzbékistan. On a observé dans la région de Boukhara que les labours légers des terres à coton, qui donnent ailleurs des résultats satisfaisants, sont ici avantageusement remplacés par des

1. *Cahiers de l'Économie soviétique*, nº 2, oct.-déc. 1945, p. 40-41.
2. R. Musset, *La vernalisation ou iarovisation* (*Annales de Géographie*, XLVII, 1938, p. 87-88).

labours à 25-30 cm. ; qu'il convenait aussi de réduire la proportion des engrais azotés au profit des phosphates, et que le rendement était accru par un espacement des plants (75 000 à 100 000 par hectare au lieu de 100 000 à 140 000), assurant plus de vitalité à chaque pied ; qu'enfin le maximum d'efficacité d'irrigation était obtenu par le tracé de rigoles de 15 cm. de profondeur, longues de 80 à 100 m. (pl. XV, B). Troisième exemple : l'introduction de la culture de la betterave à sucre dans le Sud de la Sibérie occidentale sur des sols de *solontchaks*[1] a donné l'occasion d'élaborer un système de drainage-lessivage des sols salés, les rendant accessibles à la culture. Enfin, les techniques de l'agriculture polaire, mises au point surtout autour des stations d'étude de Khibini (presqu'île de Kola) et d'Igharka (Iénisséi inférieur), s'étendent chaque jour davantage autour des ports et des stations polaires, permettant la création de bases céréalières et maraîchères et de cultures fourragères rendant possibles l'intensification et la sédentarisation de l'élevage du renne.

La rationalisation agronomique se double d'une rationalisation mécanique par la construction des machines agricoles[2] :

Afin d'améliorer de façon radicale la livraison à l'agriculture de tous les moyens techniques nécessaires, notre gouvernement a décidé la création d'un nouveau Commissariat de Construction des machines agricoles. Les fabriques de munitions, les usines de tracteurs, dépendant du Commissariat de l'Armement qui vient d'être supprimé, sont remises à la disposition de ce nouveau Commissariat. De cette façon, il centralise toute l'industrie de construction des machines agricoles....

Les travailleurs de cette branche de l'industrie ont trois tâches essentielles à remplir.

La première consiste à rétablir, dans les délais les plus brefs, le niveau de production d'avant-guerre, de retransformer les usines de guerre en usines de machines agricoles.

La deuxième, étroitement liée à la première, consiste à rétablir les usines et les fabriques détruites par les Allemands....

La troisième consiste à améliorer constamment la qualité des machines agricoles, à créer de nouveaux modèles plus perfectionnés d'un rendement supérieur, qui nécessitent une main-d'œuvre plus restreinte et permettent un travail plus rapide, améliorent la technique agricole et diminuent les pertes (*Pravda*, 12 janvier 1946).

Pour mettre la force à la disposition de tous les kolkhoz, on a recommandé la construction de petites hydrocentrales villageoises, installées sur les cours d'eau locaux (en 1944, 800 ; en 1945, 973). L'industrie livre, à cet effet, de petites turbines de 16 à 65 CV, fabriquées par des usines *reconverties*.

La reconstruction agricole se place résolument sous le signe de la technique et de la recherche d'un rendement accru.

Enfin, une forme originale de la rationalisation, à l'échelle nationale, est la planification de l'économie agricole, pour l'ensemble de l'Union soviétique.

1. Pierre George, *Les steppes en U. R. S. S.* (*Annales de Géographie*, LII, 1943, p. 155-156).
2. P. Péchoux, *L'agriculture russe et les machines* (*Annales de Géographie*, L, 1941, p. 94-113).

## III. — La planification agricole

Pour donner avec le maximum de clarté un aperçu sommaire de la planification agricole pour les années à venir, il est apparu qu'il convenait d'analyser, toujours à titre d'exemple, un plan à échéance lointaine : celui du développement de la culture du coton en Uzbékistan pour la période 1946-1953, et un plan de campagne annuelle, celui des travaux à effectuer en 1946. On trouvera ailleurs les prévisions pour le quinquennat 1946-1950 [1].

**Le plan du coton en Uzbékistan.** — L'Uzbékistan est la base cotonnière fondamentale de l'U. R. S. S. En 1938, il a fourni 60 p. 100 de la récolte totale, soit environ 5 millions de qx de fibres (15 millions de qx de coton brut non égrené). La guerre a désorganisé partiellement la culture du coton et, en 1946, 815 000 ha. doivent donner, à un rendement moyen de 15 qx à l'hectare, une récolte d'un peu moins de 12 millions de qx de coton brut.

Le plan envisage l'utilisation totale des terres récemment conquises à l'irrigation, la récupération des terres arrosables abandonnées au cours de la guerre (320 000 ha.), le refoulement des cultures alimentaires sur les terres non arrosables, y compris sur les terres délaissées depuis 1941 (140 000 ha.), et l'exécution d'une nouvelle tranche de travaux d'irrigation, de telle sorte que la superficie ensemencée en coton soit de l'ordre du million d'hectares en 1953.

L'emploi accru d'engrais chimiques, l'usage rationnel de la main-d'œuvre et des machines pour la culture minutieuse des champs de coton doit assurer l'élévation progressive des rendements, de 15 qx à l'hectare en 1946, à 17 en 1947 et à 25 en 1953. A l'expiration de cette première période de planification cotonnière d'après-guerre, la production de l'Uzbékistan doit être de 24 millions de quintaux de coton brut, soit d'environ 8 millions de quintaux de fibres, *autant qu'en produisait toute l'Union soviétique en 1938.*

L'exécution de ce plan suppose la réalisation d'un certain nombre de conditions, énoncées avec précision dans les instructions qui y sont incorporées. Il serait trop long de les énumérer toutes, on trouvera donc seulement ici l'indication des principales :

Organisation rationnelle des assolements, spécialement des assolements luzerne-coton ;

Livraison de 230 000 t. d'engrais azotés (poids évalué en sulfate d'ammonium) en 1946, de 310 000 en 1947, etc. ; de 240 000 t. de superphosphates en 1946, de 350 000 en 1947, etc. ; de 20 000 t. de potasse en 1946 ; de telle sorte qu'en 1953 on puisse fournir à chaque hectare 93 kg. d'engrais azotés, 110 kg. de superphosphates, 10 kg. de potasse, etc. Ces livraisons doivent être assurées le plus tôt possible par les industries chimiques de la république uzbèke : Tchirtchik, combinat d'électrochimie déjà en

1. *Cahiers de l'Économie soviétique*, nº 4, 1946, consacré entièrement à la reproduction des documents concernant le IVe plan ; et nº 5, 1946, où sont traduits les plans agricoles.

activité ; Novoié Outch-Kourgan, usine achevée ; Samarkand, usine de superphosphates assurant un débit de 200 000 t. par an, à construire en quatre ans ;

Mécanisation des travaux suivant des pourcentages précisés pour chaque opération culturale, ce qui suppose la mise à exécution d'un plan de fabrication pour l'usine spécialisée *Uzbasielmach* et l'achat d'un fonds de matériel aux usines de la R. S. F. S. R. ;

Exécution d'un plan d'immigration pour la mise en place de la main-d'œuvre nécessaire ;

Développement d'un enseignement technique agricole à tous degrés, spécialisé en vue du travail du coton et des recherches agronomiques s'y rapportant.

Des mesures fiscales et des allégements des charges en nature des kolkhoziens sont prévus en faveur des planteurs de coton.

Cette analyse sommaire du plan intitulé *Mesures pour le relèvement et le développement futur de la culture du coton en Uzbékistan*[1] évoque clairement la multiplicité d'aspects d'une économie agricole planifiée. On retrouve les mêmes complexités de l'organisation agricole dans le plan pour le développement de la culture des agrumes, élaboré en même temps, au début de 1946, et pour le plan concernant la campagne agricole de 1946 dans son ensemble.

**Le plan de la campagne agricole de 1946.** — Le plan de la campagne agricole de 1946 a été publié le 9 mars 1946, à la veille des premiers travaux de printemps. Une première partie de ce plan concerne le travail de l'économie agricole en général. Elle trace les limites de l'effort à fournir : l'accroissement de la superficie travaillée doit être cette année de 8 200 000 ha. par rapport à 1945. Elle en fixe aussi les moyens, perfectionnement des méthodes, rationalisation de l'effort, recours accru au matériel des stations de machines et de tracteurs. L'attention porte, non seulement sur la remise en état des régions de l'Ouest, qui restaureront, en particulier pour 1947, leurs cultures fourragères, dont le rôle est fondamental pour le rétablissement des cultures industrielles, mais aussi sur la transformation agricole des régions orientales, amorcée pendant la guerre, notamment sur celle du Kazakhstan. Un second chapitre traite plus spécialement de la préparation des semailles de printemps et de l'organisation de la campagne agricole. Le troisième chapitre, intitulé *Mesures relatives à l'augmentation des récoltes*, trace minutieusement les tâches de chaque région à propos de chacun des groupes essentiels de cultures, commentaire des prévisions statistiques qui servent de guide aux administrations kolkhoziennes pour la préparation de la campagne annuelle. Il évoque les cadres dans lesquels doivent s'exercer les efforts d'accroissement du rendement du travail et de la terre et rappelle les moyens principaux permettant d'atteindre le résultat cherché. Enfin, un quatrième chapitre, *Amélioration du travail des stations de machines et de tracteurs*, fixe les conditions d'emploi du matériel, les garanties de recrutement de conducteurs qualifiés, les méthodes de développement de l'émulation dans le personnel.

1. *Pravda*, 3 et 4 mars 1946.

Il résulte de ce document que le programme agricole pour l'année 1946, première année où l'on peut ne plus tenir compte des circonstances de la guerre, envisage le rétablissement des cultures techniques : betterave à sucre, tournesol, lin, chanvre, tabac, ricin, plantes à latex, et l'augmentation des cultures maraîchères. Il prévoit l'accroissement de la productivité du travail et de la terre par la dotation de nouvelles machines aux stations de machines et de tracteurs et par l'application de procédés mécaniques aux cultures techniques. Au point de vue géographique, la planification s'inspire du souci d'éviter le plus possible les transports massifs de denrées agricoles. On s'efforce donc de développer les cultures alimentaires au prorata des besoins de la consommation, spécialement dans les régions qui ont reçu, au cours des dernières années, d'importantes implantations de consommateurs nouveaux, du fait de l'industrialisation. Les cultures de légumes et de pommes de terre sont pratiquées dans les zones suburbaines ou autour des usines de distillation et de conserves.

Le travail des économies agricoles collectives s'insère ainsi dans les cadres d'un plan qui tient compte à la fois des besoins fédéraux et des besoins nationaux et régionaux, des possibilités d'exploitation à tous égards et, en particulier, du degré d'équipement technique rural. Ce plan est articulé avec les plans industriels qui déterminent la possibilité de fourniture de matériel d'équipement, d'engrais, de produits antiparasitaires.

La notion de reconstruction des régions agricoles dévastées s'amalgame à une notion plus vaste de rétablissement de l'équilibre général de l'économie agricole, de liquidation de toutes les perturbations dues à la guerre, pénurie de matériel, de personnel spécialisé, d'engrais, etc. Comme l'ensemble de la reconstruction, elle est incorporée à un plan de développement d'ensemble qui intègre les travaux des régions dévastées dans les perspectives d'un devenir général plutôt que dans un plan de restauration de l'état de fait antérieur à la guerre.

Pierre George.

# PROBLÈMES DE L'ÉCONOMIE SCANDINAVE

(Pl. XVI-XVII.)

Heureux Scandinaves ! s'écriait-on volontiers avant 1939[1]; et la traversée de chacun des trois pays scandinaves confirmait ces vues optimistes : en ces régions qu'aucune guerre n'avait secouées depuis longtemps, la vie était plus calme, plus amène que dans le reste de l'Europe ; aucun spectacle de misère ; les ouvriers avaient, sans trop de heurts, obtenu le bénéfice d'une législation équitable ; les socialistes s'accordaient avec la royauté pour maintenir un gouvernement éclairé ; toutes les classes profitaient d'un niveau de vie confortable qui s'étalait en été dans les *tourist stations* et les chalets de la montagne, les villas du bord de la mer ; et ce sentiment de vigueur et de sécurité inspirait à tous fierté et contentement ; la Scandinavie apparaissait comme le sourire de l'Europe[2].

La guerre, qui n'épargne rien, s'est abattue même sur les rives nordiques ; le Danemark a été un des premiers pays occupés par l'Allemagne ; la Norvège fut ensuite conquise et piétinée. Pourtant le principal des pays scandinaves resta hors de la belligérance ; la Suède garda sa neutralité ; de même que les avions reconnaissaient, à nos frontières, le territoire helvétique au scintillement des lumières, aux navires traversant la Baltique la ligne illuminée de la rive suédoise paraissait étrange dans notre Europe soumise au *black out*.

Aujourd'hui, c'est bien encore le même cri d'« heureux Scandinaves ! » que l'on est tenté de reprendre. « En Suède j'ai retrouvé la civilisation », écrivait récemment M. André Pierre[3] ; et il entendait par là que l'on y trouve, offerts aux clients, les aliments et les vêtements qui nous sont dispensés avec tant de parcimonie. Sans doute la vie est-elle plus facile à Stockholm qu'à Paris ; mais nous ne devons pas nous leurrer : l'économie scandinave a été ébranlée jusque dans ses fondements par la guerre ; certains avantages ont été plus marqués ; certains déséquilibres plus accentués ; des problèmes immédiats se posent, nés de la situation actuelle ; d'autres, non moins aigus, concernent un avenir plus lointain ; derrière la richesse des devantures et des étalages, il nous faut saisir les préoccupations des économistes et des hommes d'État[4].

1. Émile Schreiber, *Heureux Scandinaves*, Paris, 1937. — Voir Georges Chabot, *The Baltic countries as seen from France* (*Baltic and Scandinavian countries*, Gdynia, 1939).

2. Serge de Chessin, *Les sourires du Danemark*, Paris, 1936.

3. *Le Monde* du 4 août 1946.

4. A consulter : Annuaires de la Chambre de commerce suédoise en France. — Bulletins de la Chambre de commerce suédoise en France. — Bulletin documentaire du Ministère de l'Information, *passim* (notamment 6 sept. 1945). — Bulletin du Bureau de presse suédo-international, *passim*. — *Danish foreign office journal*, n° 2, juillet 1946. — *The Economist*, *passim*, notamment 1er déc. 1945 et 29 juin 1946. — *Études et conjoncture*, 1946, nos 4 et 5. — *Industri förbundets meddelanden*, éditées par Sveriges Industriförbund, Stockholm, 1946. — *Industria*, Stockholm, 1946. — *Meddelanden från konjunkturinstitutet*, série B : 5, Stockholm, 1945. — *Nordisk Tidskrift*, 1946, Häft 1 : Chr. A. R. Christensen, *Norge i 1945* ; Häft 2 : Erik Dahmen, *Sverige i 1945* ; Häft 3 : Franz Wilhelm Wendt, *Danmark i 1945*. — *Scandinaviska Banken*

## I. — Les pertes de guerre

Sur les trois États scandinaves, deux ont subi la guerre et l'occupation. Le Danemark, envahi le premier, dès avril 1940, fut occupé pendant cinq ans : il n'y eut pas de guerre ouverte ; mais la Résistance danoise eut ses martyrs ; les grèves déclenchées en 1944 pour protester contre les procédés de l'occupant furent sévèrement réprimées et l'on évalue à 3 000 les morts danois victimes de l'occupation. En outre, un grand nombre de jeunes hommes, fuyant le travail forcé et les déportations, passèrent à l'étranger : les rivages suédois étaient proches et il était impossible de garder toutes les côtes des nombreuses îles ; 8 000 à 9 000 Juifs purent échapper à la terreur dont 475 seulement furent victimes. Ces départs troublèrent gravement l'économie danoise. De plus, les Allemands, ici comme ailleurs, ont systématiquement pillé et rançonné le pays ; les frais de l'armée d'occupation s'élevèrent à plus de 5 milliards de couronnes ; aussi les demandes danoises de réparations atteignent-elles 11 milliards de couronnes[1]. Cependant le Danemark fut sans doute, de tous les pays occupés, celui qui subit les dommages les moins graves, et il tint à secourir les pays moins fortunés.

Les pertes de la Norvège furent plus sévères. Perte de 8 000 à 9 000 hommes : soldats tués au cours des opérations de guerre dans la lutte contre l'envahisseur, marins de la flotte de guerre ou de la marine marchande, victimes civiles tombées dans la Résistance ou au cours des répressions. Ruines accumulées pendant la guerre de 1940 qui, lentement, gagna du Sud vers le Nord ; dévastations systématiques opérées par les Allemands en 1944-1945 ; pillage de cheptel et de matériel ; exploitation en *Raubwirtschaft* des forêts ; réquisition de bateaux. Un grand nombre de bateaux norvégiens, heureusement, avaient pu lever l'ancre, se réfugier dans les ports alliés, à l'appel du roi Haakon ; d'autres, qui se trouvaient sur mer ou dans les pays étrangers, se mirent aussi à la disposition des Alliés, et ce sont les revenus de cette flotte marchande qui permirent au gouvernement royal, installé à Londres, de vivre à l'étranger sans être obligé à aucun emprunt. Mais, de ce côté aussi, les pertes furent sévères. Au total, 2,35 millions de tonneaux, soit la moitié de la flotte norvégienne, furent détruits. Les demandes de réparations formulées par la Norvège s'élèvent à 21 milliards de couronnes norvégiennes.

La Suède, sans doute, échappa à tous ces maux ; il serait cependant

*Kvartalskrift utgiven av statistika avdelningen*, juli 1946. — *Svensk Årsbok, 1946*. — *Tiden 1946*, notamment dans le nº 5 : John Ericsson, *Arbetsmarknads- och Inverterings problem*. — M. Zimmermann, *États scandinaves, Régions polaires boréales*, t. III de la *Géographie universelle*, Paris, 1933. — L'Ambassade de Norvège, les Légations de Danemark et de Suède, la Chambre de commerce suédoise en France ont bien voulu mettre à ma disposition une documentation pour laquelle je leur exprime ici toute ma reconnaissance.

1. Les couronnes danoise, norvégienne et suédoise valent respectivement 25, 24 et 33 francs. Ce cours, qui est celui d'octobre 1946, a naturellement varié, notamment pour la couronne suédoise, qui valait 28 francs en janvier 1946.

inexact de prétendre que la guerre ne lui a rien coûté. Décidée à défendre sa neutralité, elle a entretenu pendant six ans son armée sur le pied de guerre ; elle a, pour équiper, armer ses soldats, consacré une bonne partie de son industrie à des productions non rentables ; sa marine a perdu 600 000 B. R. T.[1].

Enfin, il faut tenir compte des secours dépensés par les pays scandinaves pour soulager les infortunes des pays voisins. 70 000 enfants finlandais ont été nourris chaque jour par la Croix Rouge suédoise pendant la guerre ; 50 000 écoliers d'Oslo ont bénéficié de secours analogues pendant les dernières années de l'occupation ; des vivres, des tissus, des médicaments pour 400 millions de couronnes furent expédiés de Suède sous forme de dons privés à l'étranger, notamment en Norvège et en Finlande ; des corps de gendarmes étrangers ont été entretenus par les autorités suédoises pour donner asile aux soldats danois et norvégiens échappés de leur pays ; de nombreux réfugiés, norvégiens notamment, furent accueillis, adoptés, malgré les recherches sournoises de la police secrète allemande, et leur nombre s'est élevé jusqu'à 200 000 dans un pays déjà sévèrement rationné. La solidarité scandinave n'est pas un vain mot ; mais l'effort suédois ne s'est pas borné aux proches voisins. La Croix Rouge suédoise s'est dépensée sans compter pour atténuer toutes les souffrances européennes. Des milliers de Suédois et de Suédoises ont adopté des enfants des pays occupés, sous les auspices de l'organisation *Save the Children* ; je sais des petits Français qui, durant toute l'occupation, ont ainsi reçu des cadeaux de marraines suédoises ; 15 000 t. de vivres ont été expédiées aux Pays-Bas au début de 1945.

Le Danemark a fait un effort semblable ; il a consacré 150 millions de couronnes à secourir la Norvège, la Finlande, la France, les Pays-Bas pendant et depuis la guerre ; les enfants du XIXe arrondissement de Paris ont reçu ainsi un repas fourni chaque jour par le Danemark. La Norvège, malgré ses faibles ressources, s'est associée, dans la mesure de ses moyens, à cet effort. Il y a là une œuvre magnifique de générosité, toute semblable à celle de la Suisse, et qui n'a peut-être pas toujours été assez connue chez nous.

Il n'empêche pourtant que, dans l'ensemble des pays scandinaves, le nombre total des victimes ne fut pas très élevé, les destructions pas trop nombreuses, que la Norvège seule fut réellement atteinte et que la Scandinavie ne paya point à la guerre un tribut comparable à celui des autres nations européennes saignées, piétinées, ravagées pendant au moins cinq longues années.

Les Scandinaves échappent, d'autre part, à peu près à ces irritants problèmes de frontières et de minorités qui rendirent si pénible la tâche de la Conférence de la Paix. Tandis que la Finlande voisine perdait plusieurs de ses territoires, la Norvège, le Danemark recouvrèrent tout naturellement la souveraineté sur les leurs. Une seule question, celle du Slesvig méridional. Après la guerre de 1914, les Danois avaient accepté les conséquences du plébiscite de 1920 qui le rattachait à l'Allemagne[2] ; en 1945, un certain nombre

1. B. R. T. = tonneaux de jauge brute ; — N. R. T. = tonneaux de jauge nette.
2. Voir P. VERRIER, *La question du Slesvig* (*Travaux du Comité d'Études près la Conférence de la paix*, Paris, 1919).

de Danois estimèrent que l'agression allemande réclamait une réparation ; ils craignaient que la minorité danoise ne fût de plus en plus noyée sous le flot des nouveaux réfugiés allemands que l'on estime à près de 300 000. Ces réfugiés doublent presque le chiffre de la population antérieure ; un certain nombre d'entre eux, pour profiter des distributions de vivres danoises, se sont fait inscrire comme Danois, ce qui complique encore la situation. La plupart des partis danois se refusent à envisager une annexion qui ne serait pas souhaitée par la majorité de la population du Slesvig méridional. Et le Folketing danois, le 9 juillet 1946, s'est borné à des revendications très modérées, respect des droits de la minorité, éloignement des réfugiés.

On peut considérer comme plus grave le mouvement de séparation qui affecte les territoires éloignés. L'Islande a voté en 1941 le préavis de deux ans qui, en 1943, devait assurer l'indépendance vis-à-vis du Danemark, et le gouvernement danois a fait connaître qu'il ne s'opposerait pas à la volonté du peuple islandais. Les îles Féroé ont également émis récemment un vote (à une majorité, il est vrai, de 5 633 voix contre 5 558) dans un sens favorable à l'indépendance, mais sont ensuite revenus sur ce vote. Le Groenland, seul, reste fidèle, malgré les bases que les États-Unis y ont installées. En fait, il n'y a rien là de comparable aux conséquences qu'aurait pour l'Angleterre, la France, les Pays-Bas la dislocation de leurs empires ; l'agitation séparatiste les secoue jusque dans leurs fondements ; ici il ne s'agit que de terres de faible valeur, dont le rôle est pratiquement nul dans l'économie de la métropole.

Ce n'est donc pas la reconstruction des ruines ou le réajustement des frontières qui posent le problème de l'économie scandinave ; c'est la réadaptation de cette économie à un monde totalement différent de celui où elle s'était épanouie avant la guerre. Et, si ce bouleversement est le fait de la planète tout entière, le problème est particulièrement aigu pour les pays scandinaves, dont la prospérité reposait sur l'équilibre de l'Europe.

## II. — Les chances de l'économie scandinave

C'était un véritable paradoxe, en effet, que cette prospérité scandinave. On est loin de trouver là une de ces terres privilégiées vers lesquelles les peuples se précipitent et qui, depuis des siècles et des millénaires, excitent les convoitises. La Scandinavie est située tout entière au Nord du 54e degré de latitude Nord et déborde au delà du cercle polaire ; c'est la situation du Labrador et de la baie d'Hudson ; sans doute le courant Nord-atlantique libère de glaces la côte occidentale en toutes saisons, mais il ne suffit pas à remplacer le soleil ; les céréales mûrissent mal par des étés trop frais. Et le sol ne vaut pas grand'chose non plus ; en Norvège, 72 p. 100 du sol sont improductifs et 85 p. 100 du reste ne portent que des forêts ; du côté suédois, au Danemark, les plaines offrent des terres meilleures, mais ce sont des moraines faites d'argiles et de pierres de fertilité médiocre ; elles s'étendent uniformes : rien de pareil à ces lopins de terres privilégiées auxquels nos

paysans tiennent avec amour ; les terres sont interchangeables ; le remembrement est depuis longtemps entré dans les mœurs et on procède périodiquement à de vastes redistribution de propriétés[1]. Sur ces terres peu nombreuses et peu fertiles ne peut se nourrir qu'une faible population ; la densité de la Norvège est de 8 hab. au kilomètre carré ; celle de la Suède n'est guère que le double. Quand on longe en bateau la côte norvégienne, bien rares apparaissent les clochers des paroisses, le train qui court à travers les plaines suédoises du Nord ne traverse que de loin en loin une clairière ; et, pourtant, cette population clairsemée, c'est le maximum que la terre puisse nourrir ; lorsque la population s'est accrue, il a fallu chercher subsistance ailleurs ; en 1927, l'émigration atteignait encore en Norvège le taux de 426 pour 100 000 hab., le plus élevé d'Europe.

Les pays scandinaves ne produisent donc qu'en faible quantité les produits alimentaires, les matières premières qui leur sont indispensables ; ils n'ont aucun empire colonial où ils puissent les aller chercher ; pas de houille non plus qui ait permis la fabrication et l'exportation de nombreux produits manufacturés. On ne saurait donc comparer leur économie à celle de la Grande-Bretagne, leur voisine en latitude. Et pourtant, comme en Grande-Bretagne, les facilités de vie sont fonction des échanges avec l'extérieur. Pour permettre ces échanges, les Scandinaves ont dû s'ingénier à tourner leur agriculture, l'exploitation du sous-sol, les activités maritimes vers des fins commerciales.

Mais une telle économie suppose la possibilité d'un commerce régulier. L'autarcie, dès les premières menaces de guerre, apparut comme une catastrophe : les Suédois faisaient l'inventaire et annonçaient la disette de coton, charbon, oléagineux, l'épuisement rapide des stocks de denrées coloniales[2]. Pendant la guerre, tous ces pays durent vivre surtout sur ce qu'ils produisaient, et même, pour certains d'entre eux, sur une partie de ce qu'ils produisaient. Les échanges commerciaux pourtant ne furent point supprimés, mais totalement bouleversés. Depuis 1940, les pays scandinaves ont été intégrés de force dans l'économie allemande : la Norvège et le Danemark étaient contrôlés directement par les autorités occupantes ; la Suède, enclavée à l'intérieur des pays d'obédience allemande, ne pouvait assurer qu'une liaison difficile, par le Nord, avec les autres pays ; de l'extérieur, il ne venait que ce que permettait la machine de guerre allemande.

Les heures sombres ne sont pas complètement révolues ; difficulté d'approvisionnement ou nécessité d'économies, ces pays restent soumis à un rationnement assez sévère, comparable à celui de la Belgique, des Pays-Bas, de la Grande-Bretagne. Aujourd'hui comme autrefois, ces restrictions mêmes le prouvent, les chances de l'économie scandinave restent basées sur les échanges commerciaux.

1. Voir John Frödin, *Skibtesväsendet och dess samband med jordbrukets nuvarande kritiska läge* (*Meddelander från Upsala Universitets geografiska institution*, *Ekonomisk Tidskrift*, Häft 4, 1945.

2. *Nu* (maintenant) du 13 oct. 1938 : *Vad man bör veta.*

Ces échanges dépendent actuellement des conditions de production et de consommation intérieure, des possibilités de paiements étrangers. La Norvège et le Danemark sont placés dans des conditions particulièrement défavorables ; leur économie, tournée vers le ravitaillement de l'Allemagne, se réorganise plus difficilement ; les finances sont obérées. Malgré tout, ils s'efforcent de développer leurs exportations, qui sont une nécessité vitale : c'est ainsi que la Norvège rationne le papier de ses journaux pour en réserver le plus possible à ces exportations. Mais la réorganisation même de ce commerce pose des problèmes délicats, dans l'état actuel du marché international : c'est ainsi que le Danemark pouvait exporter du beurre et du lard en Angleterre, mais il manquait de dollars pour acheter en Amérique les matières premières qui faisaient défaut à son industrie et que la Grande-Bretagne ne pouvait fournir ; un double emprunt, en Suède et en Amérique, a seul pu le tirer d'affaire.

En Norvège, le commerce, dans les mois qui ont suivi la libération, a consisté surtout en importations (farine, combustibles), tandis que les exportations ne constituaient que 10 p. 100 du commerce total. Pour l'année 1945, les importations ont été de 697 millions de couronnes et les exportations de 216. Pour 1946, la Norvège escompte des exportations montant à environ 1 milliard de couronnes, des importations de 1 milliard et demi, le déficit devant être en partie comblé par les revenus de la flotte marchande.

Le Danemark, dès 1945, a exporté pour 900 millions de couronnes et importé pour 708 millions ; la balance s'est retournée en 1946 : le premier trimestre de 1946 accuse une exportation moyenne mensuelle de 93 millions de couronnes (consistant en produits agricoles pour 73 p. 100) et une importation moyenne mensuelle de 157 millions (28 p. 100 de matières premières, 38 p. 100 de produits demi-finis, 33 p. 100 de produits fabriqués).

La Suède se trouve beaucoup plus apte à profiter immédiatement de la reprise du commerce après la guerre. Son industrie est intacte : sa situation financière lui a permis d'accorder de larges crédits aux pays appauvris pour leur permettre de régler leurs achats ; c'est ainsi que, sans parler de l'emprunt russe, près de 2 milliards de couronnes ont été accordés à l'étranger, soit par l'État suédois, soit par les entreprises privées. Aussi la balance commerciale suédoise accuse-t-elle en 1945 un énorme excédent aux exportations, tandis qu'elle était déficitaire depuis 1929. Les importations sont, en effet, en 1945, de 1 084 millions de couronnes (1938 : 2 081 millions) et les exportations de 1 758 millions (1938 : 1 843 millions)[1]. Cet excédent est sans doute temporaire ; il est dû pour une part aux avances à l'étranger, pour une part à l'écoulement des stocks bloqués pendant la guerre. La balance, pour les mois de janvier à août 1946, accuse de nouveau un excédent d'exportations de 471 millions de couronnes. Il reste que, dans un monde avide de denrées de toutes sortes, les marchandises devraient se placer facilement, dès que s'ouvriront les barrières douanières.

1. Il faut tenir compte du fait que l'indice des prix d'exportation était monté entre 1938 et 1945 de 120 à 205 (1935 = 100), d'après le *Svensk Årsbok 1946*.

Mais le retour à la liberté, politique ou commerciale, ne signifiera pas nécessairement le retour à la situation d'avant-guerre. On avait tiré parti d'un certain nombre d'avantages : position maritime, climat favorable à l'élevage, abondance de forêts, gisements de fer. Il s'agit de voir maintenant ce que valent ces avantages dans le monde actuel qui n'a plus les mêmes besoins, où ne dominent plus les mêmes puissances. Les chances nouvelles de l'économie scandinave ne seront plus nécessairement celles d'autrefois.

## III. — L'exploitation de la mer

La chance éternelle de l'économie scandinave, c'est l'Océan dont les eaux attiédies sont toujours libres de glaces en hiver. On pourrait écrire, en reprenant l'expression classique d'Hérodote, que la Scandinavie est un don du courant Nord-atlantique. Ce sont surtout les peuples en bordure de l'Atlantique, les Norvégiens si peu favorisés dans leurs hautes terres glacées, et les Danois aux multiples rivages, qui exploitent depuis longtemps les avantages maritimes.

Parmi ces avantages, il en est de permanents, telles les pêcheries norvégiennes ou la position des détroits danois à l'entrée de la Baltique. Au large des côtes norvégiennes se rencontre une des grandes accumulations de poissons du monde ; des milliers de navires viennent croiser en hiver et au printemps dans la région des Lofoten pour profiter de cette richesse ; la brume qui estompe la masse grise des îles s'anime alors d'une vie extraordinaire ; des villages, des villes s'installent, qui disparaissent avec la saison (pl. XVI, B). Sans doute ce n'est plus la pêche d'autrefois : pêche de paysans qui, leurs maigres récoltes terminées, s'embarquaient vers le Nord avec leurs fils sur de petites barques. On pêche au chalut ; le pêcheur ressemble maintenant à un ouvrier d'usine ; on peut aller plus loin, tirer plus de profits. Les produits de la pêche représentaient, en 1939, 16 p. 100 du total des exportations norvégiennes ; la Norvège était un des plus grands marchands de poissons du monde et surtout, en aucun pays, les produits de la pêche ne tenaient pareille place pour l'équilibre commercial.

Pendant la guerre, la mer du Nord était une zone dangereuse ; de nombreux bateaux furent détruits. Depuis la fin des hostilités, la pêche a surtout permis d'alimenter la population qui ne reçoit de viande de boucherie que deux fois par mois. On a pourtant recommencé à exporter. Douze nouvelles usines de conserves doivent être construites au Finnmark pour accroître les exportations de poisson salé et fumé ; deux d'entre elles auront une capacité journalière de 30 t.

A ces ressources s'ajoutent celles de la pêche à la baleine ; les Norvégiens possédaient les deux tiers de la flotte baleinière du monde ; cette pêche avait complètement cessé pendant la guerre, et le matériel avait été en partie détruit ; une nouvelle campagne a été organisée dans l'Antarctique en 1945-1946.

Une fois reconstituée sa flottille de pêche, la Norvège pourra compter

de nouveau sur les ressources en poissons accumulées le long de ses côtes. Dès 1946, on estime que les produits de la pêche représenteront environ 300 millions de couronnes, sur un total d'exportations d'un milliard.

La Norvège aura du poisson à vendre ; mais elle ne pouvait guère l'exporter que salé ou fumé. Le chemin de fer seul permettait autrefois le transport rapide du poisson frais sur de longues distances ; or la côte norvégienne est mal desservie par le rail, et ce rail ne peut atteindre que des débouchés insuffisants : les villes les plus peuplées de la péninsule sont elles-mêmes des ports. La congélation rend maintenant possible l'exportation de poisson frais. Par le développement des transports frigorifiques — peut-être par l'avion — la Norvège pourrait augmenter le volume de ses exportations et en accroître plus encore la valeur.

Jusqu'ici, seuls parmi les ports de pêche scandinaves, certains ports danois avaient le privilège d'être reliés par voie ferrée au continent et pouvaient ainsi ravitailler en poisson frais les grands centres de consommation de l'Europe centrale. C'est le cas d'Esbjerg, le grand port de pêche danois ; il s'était donc spécialisé dans la vente du poisson frais ; aussi, tandis que les Danois pêchaient sept fois moins en poids que les Norvégiens, ils pêchaient trois fois moins seulement en valeur. Mais le marché continental que l'on atteint de cette façon, c'est le marché allemand ; dans la désorganisation des transports et du commerce allemands, Esbjerg n'a pu retrouver son rôle ; il écoule sa marchandise sur le marché intérieur en attendant des jours plus favorables ; mais un mouvement d'exportation a déjà repris vers la zone d'occupation britannique. Les pêcheries restent une ressource d'avenir pour le Danemark comme pour la Norvège.

De même que les bancs de poissons restent fidèles au littoral norvégien, le Danemark et la Suède demeurent les gardiens des détroits par où la Baltique donne sur la mer du Nord. Position merveilleuse : la Finlande, la Russie du Nord, la Pologne ne peuvent pratiquer de commerce lointain qu'à travers ces détroits. Copenhague est devenue ainsi la grande escale ; elle n'avait cessé de croître depuis l'abolition des droits de péage sur le Sund en 1857 ; en 1938, le trafic atteignait aux entrées 10 millions de N. R. T. ; les combustibles, les matières premières, les produits manufacturés venaient s'y entasser ; une grande industrie y avait trouvé ses aliments, minoteries, brasseries, huileries, fabrications de textiles, industries mécaniques. Copenhague n'était pas seulement devenue la plus grande ville des pays scandinaves ; elle était en quelque sorte la métropole de la Baltique. La ville aujourd'hui subsiste entière ; tandis que Stettin est ruinée, les installations du port de Copenhague n'ont nullement souffert. Les changements politiques survenus autour de la Baltique ne peuvent qu'en accroître l'importance ; la Pologne est devenue une grande puissance charbonnière par l'acquisition de la Silésie ; elle est en train de devenir une grande puissance industrielle qui aura besoin d'une quantité toujours plus considérable de matières premières ; son niveau de vie accru exigera des produits exotiques ; l'U. R. S. S., d'autre part, engagée dans la politique mondiale après une

longue période de réserve, dominant les ports baltes, doit aussi développer son commerce baltique. Sans doute les détroits danois risquent-ils ainsi d'être impliqués dans les difficultés de la politique internationale ; mais leur valeur commerciale ne peut qu'en être augmentée et le port de Copenhague est en passe de devenir une des grandes escales mondiales.

Tous les avantages que la Scandinavie trouvait en quelque sorte attachés à ses côtes gagnent aux circonstances actuelles. On peut se demander s'il en est de même des activités maritimes plus lointaines qui sont surtout le fait de la Norvège. De tous temps, les Scandinaves avaient été entraînés sur les mers. Ils étaient, à partir du XVII^e siècle et de la décadence hanséatique, devenus les grands transporteurs maritimes ; le bois pour la construction des navires, les capitaux de leurs armateurs, l'expérience de leurs marins leur avaient assuré une clientèle qu'attirait d'autre part la neutralité politique dano-norvégienne. Et cela resta vrai jusqu'à nos jours ; la marine marchande norvégienne, reconstituée après la guerre de 1914, venait en 1939 avant celle de l'Allemagne ; avec ses 4 834 000 B. R. T., pour 2 800 000 hab., elle représente de beaucoup le plus fort tonnage du monde par tête d'habitant (1 603 000 t. à la Suède ; 1 170 000 au Danemark) ; aussi n'est-il pas étonnant que dans la balance des comptes les services maritimes aient compensé les déficits de la balance commerciale.

Il s'agit d'abord de reconstituer cette flotte norvégienne, dont il ne restait plus, à la libération, que 2 700 000 B. R. T. La Norvège a touché, à titre de réparation, 77 000 tonneaux de navires allemands ; les indemnités payées par les assurances anglaises lui permettent un effort massif ; elle a mis en construction 82 000 t. ; elle a passé des commandes à la Suède qui doit livrer 1 456 000 t. en cinq ans ; un certain nombre de ces navires seront en service dès la fin de 1948 et on compte qu'en cinq ou six ans la reconstitution peut être achevée.

Mais là n'est point le danger. Les vieilles nations maritimes travaillent à réparer leurs pertes ; d'autres nations sont entrées dans la lice ; les États-Unis ont maintenant la première flotte du monde ; le Canada possède les plus importants chantiers de constructions navales du monde, créés pendant la guerre. Il y aura sans doute, une fois terminées les difficultés actuelles de réadaptation, une période pendant laquelle le fret sera abondant : tous les bateaux trouveront à s'employer pour rétablir l'équilibre détruit par la guerre. Mais, ensuite, la rivalité risque d'être sévère entre les nations maritimes. Chaque État s'efforcera de réserver ses marchandises à son pavillon. Le rôle de roulier des mers semble quelque peu anachronique dans une période où la poussée autarcique s'étend même aux transports et on doit se demander si la Norvège pourra retrouver ses anciens avantages au moment où elle aura reconstitué sa flotte. Il faudrait que dans l'organisation économique du monde nouveau le commerce fût entièrement libre, que le travail pût être réparti entre les nations. C'est là sans doute un des problèmes les plus délicats de l'économie norvégienne, basée ici non point sur le commerce avec un autre, mais sur le commerce entre les autres.

On peut compter plus sûrement sur les richesses que l'on tire du sol ou du sous-sol. Les Scandinaves, en effet, n'ont pas seulement exploité la mer pour le compte des autres ; on ne saurait simplement les considérer comme les successeurs des Vikings et des Hanséates. Ils envoient aujourd'hui à l'étranger les matières premières de leur sol et de leur sous-sol. Et, à ce titre, ils ont assumé en quelque sorte vis-à-vis de l'Europe le rôle d'une économie coloniale : colonie septentrionale où l'on allait chercher du sapin, comme on faisait venir de l'okoumé de l'Afrique tropicale. Il semble que l'on ne puisse mieux comparer ce rôle de la Scandinavie qu'à celui tenu pendant longtemps par le Canada vis-à-vis de la Grande-Bretagne. Les ressources de cette économie développée en vue de l'exportation étaient simples, ce qui est encore un trait colonial : elles étaient fondées sur l'herbe, le bois et le fer.

## IV. — L'élevage

Si les pays nordiques sont trop froids pour mûrir de riches cultures, l'humidité du climat permet des pâturages abondants ; les Scandinaves ont attaché depuis longtemps tous leurs soins à l'élevage, comme les Britanniques ; mais, tandis que ceux-ci pratiquaient surtout cet élevage en vue de la consommation intérieure, les Scandinaves le développaient en vue de l'exportation. Ils l'ont organisé de façon systématique : les races sont soigneurement sélectionnées, les animaux visités régulièrement par le vétérinaire ; on a construit des étables aérées, pourvues d'eau courante. Cet élevage a été dirigé vers la production du lait : on était trop loin des grands marchés de consommation pour exporter de la viande fraîche, mal placé pour lutter sur le marché de la viande frigorifiée. Et l'industrie laitière a été portée à un haut degré de perfection : les laits récoltés sont examinés soigneusement au laboratoire, les beurres contrôlés avant la mise en vente. Toute cette organisation n'a été possible que grâce aux coopératives ; il s'agit bien souvent, en effet, de petits exploitants qui se sont groupés ; la première coopérative pour le lait a été fondée au Danemark en 1887 et, à la veille de la guerre, sur 260 000 exploitations agricoles au Danemark, 92 p. 100 étaient affiliées à des coopératives ; 94 p. 100 du beurre danois était préparé dans des laiteries coopératives. Tout a été dit sur les causes du succès de ces coopératives scandinaves, que l'on a volontiers opposées au lent développement de la coopération agricole en d'autres pays comme les États-Unis ou la France ; il y faut admettre un sens de l'organisation sociale, de la solidarité démocratique qui se retrouve en politique ; il faut dire aussi que l'on a bien souvent appliqué à ces exploitations agricoles un goût du progrès qui, ailleurs, se tournait vers d'autres activités : l'élevage fut pendant longtemps l'industrie de la Suède et surtout du Danemark. Et l'on ne saurait y contredire quand on a visité ces étables agencées comme des usines, où un dispositif permet de peser chaque ration de fourrage et où les filles de ferme en pantalon de toile blanche font figure de laborantines.

Le Danemark, qui nous donne le meilleur exemple de cette économie d'élevage, est arrivé à produire, en 1939, 183 000 t. de beurre (la Suède, 84 000), soit le tiers du beurre vendu sur le marché mondial.

Les laiteries ont développé l'élevage des porcs[1] ; le petit lait fournit, en effet, 20 p. 100 de la nourriture des porcs au Danemark ; mais cet élevage a fini par prendre dans ce pays une importance aussi grande que l'industrie laitière. L'exportation de lard représentait, en 1939, 28 p. 100 de la valeur des exportations ; celle des produits laitiers, 34 p. 100 ; et certaines années le lard l'a emporté. Là encore on s'est efforcé de développer un élevage scientifique, de s'adapter au goût du client. Depuis 1887, à la suite d'une élévation des droits de douane allemands, le Danemark exporte surtout le lard vers la Grande-Bretagne qui réclame un lard plus maigre : d'où le succès de la race *Large white*. Cette prédominance de l'acheteur anglais s'est accentuée depuis la guerre de 1914. Le directeur d'une station expérimentale me disait un jour avec humour : « L'aspect de nos animaux révèle les vicissitudes de la politique ; la victoire des Alliés en 1918 a consacré l'abandon des porcs plus gras et moins longs que réclame le marché allemand ».

L'occupation allemande au Danemark, de 1940 à 1945, n'eut sans doute pas le temps de transformer le cheptel porcin ; du moins en tira-t-elle largement profit ; le beurre, le lard danois permirent dès le début de l'occupation d'augmenter les rations de matières grasses en Allemagne. Mais les effets de cette occupation se firent durement sentir sur l'agriculture danoise. On manqua d'engrais phosphatés ; on manqua de tourteaux : ceux que l'on s'efforça de produire avec les oléagineux cultivés sur place n'atteignirent que 2 p. 100 de la consommation d'avant-guerre. Il fallut chaque année, faute d'importations, ajuster le cheptel aux possibilités d'entretien sur place. Mal nourries, les vaches donnèrent moins de lait, en hiver notamment ; et le manque de petit lait rendit plus difficile l'élevage des porcs, qui souffrait déjà du déficit en grains. La production tomba, entre 1939 et 1942, pour le beurre de 183 000 t. à 109 000 t., pour se relever en 1945 à 132 000 t. Les chiffres correspondant à ces trois années furent, pour le lard, 312 000 t., 121 000 t., 166 000 t. ; pour les œufs, 134 000 t., 38 000 t., 48 000 t. La viande, par contre, fut certaines années extrêmement abondante, un certain nombre d'animaux ayant dû être abattus en raison du manque de fourrage.

Depuis la fin de la guerre, on a recommencé à importer les tourteaux, mais ils reviennent cher ; les engrais phosphatés sont d'un prix plus élevé que les potasses allemandes, absentes du marché. Et surtout la main-d'œuvre, qui s'est raréfiée pendant la guerre, est terriblement chère ; déjà, depuis plusieurs années, on devait recourir à la traite mécanique, cependant onéreuse pour les petites exploitations. Or, à la vente des produits, les hauts prix de guerre ne se sont pas maintenus ; aussi la situation des fermiers est-elle aujourd'hui désastreuse ; le gouvernement, pour maintenir la production, a dû garantir des prix minima, qu'il soutient par des primes à l'exportation,

1. Shaw, *Swine industry of Denmark* (*Economic Geography*, 1938, I).

mais cela ne saurait subsister longtemps. On aboutit ainsi à un paradoxe : le Danemark produit des aliments, beurre, œufs, lard, que le monde entier réclame avec convoitise, mais ils reviennent à des prix qui ne lui permettent pas de les exporter s'il veut en tirer un bénéfice normal. L'avenir de l'agriculture danoise dépend de la politique commerciale qui sera pratiquée sur les marchés extérieurs ; il dépend aussi du relèvement mondial, car les pays pauvres ne peuvent tirer leur nourriture de pays riches.

## V. — La forêt

Bien qu'il soit répandu partout, l'élevage est surtout le fait des régions les plus favorisées, des plaines méridionales, et c'est du Danemark principalement qu'il a fait la fortune. Les matières premières de l'industrie se trouvent au contraire dans les régions les plus déshéritées, les plus proches du Cercle polaire, et c'est la Suède surtout qui y trouve son profit.

La forêt règne presque exclusivement dans certaines régions du Norrland suédois[1] ; elle y prend un caractère hallucinant, s'étend sur des centaines de kilomètres, interrompue seulement, de distance en distance, par le couloir d'une vallée, par quelque clairière pauvrement cultivée. Elle est entièrement constituée par des conifères, pins et sapins, et par des bouleaux, arbres qui se contentent de peu de chaleur (il suffit au pin d'un minimum de 32 jours au-dessus de 16°). La deuxième moitié du XIXe siècle fut la grande période d'exploitation en vue du bois de construction. Les scieries à vapeur, installées à partir de 1849, débitaient le bois que l'on expédiait ensuite en Europe occidentale. Pour alimenter ces scieries, on avait organisé le flottage : 33 000 km. de rivières sont ainsi flottables en Suède, le double de la longueur du réseau ferroviaire (pl. XVII, A) ; une bûche fait 300 km. pour un prix infime. Mais la demande en bois de construction s'est faite plus rare ; les bois durs étaient plus appréciés. Les scieries ont essayé de se transformer ; on a créé des scieries ambulantes à moteur, dont les frais étaient moins élevés ; on a annexé aux scieries des fabriques de meubles, de maisons démontables. Mais c'est l'industrie de la cellulose qui, au XXe siècle, a rendu leur valeur aux forêts du Norrland ; on gagne aujourd'hui 50 p. 100 de plus à produire de la pulpe plutôt que du bois brut. Les scieries se sont transformées en fabriques de pulpe, de pâte à papier. La Suède a produit en 1937 pour 537 millions de couronnes de pâte ; il s'agit, pour 80 p. 100, de pâte chimique, destinée aux papiers de qualité ; l'étranger hésite en Suède à jeter le papier dans lequel on a enveloppé ses emplettes, tant il lui paraît luxueux ; la fabrication est soigneusement contrôlée et la valeur peut être garantie pour l'exportation. Le bois représente ainsi aujourd'hui la principale ressource des exportations suédoises : 199 065 000 couronnes pour le bois et 473 242 000 couronnes pour

1. Gunnar Lowegren, *Les forêts et les industries forestières du Norrland*, Supplément à l'*Annuaire de la Chambre de commerce suédoise en France*, 1945. — Thorsten Streyffert, *Les forêts et les industries forestières de la Suède*, Paris, 1939.

la pâte à papier et le papier, soit 672 307 000 couronnes en 1938, c'est-à-dire 36 p. 100 du total des exportations[1].

La demande reste abondante, venant de tous les pays, malgré les restrictions apportées aux licences d'importations sur beaucoup de marchés. La Suède a écoulé facilement les stocks ; et, en 1945, les exportations de pâte à papier et de papier ont représenté 456 895 000 et 145 321 couronnes ; si l'on y ajoute 288 973 000 couronnes pour le bois, cela forme 50 p. 100 du total des exportations.

L'industrie de la cellulose travaille aujourd'hui au maximum de ses moyens, sinon de sa capacité, car en raison de la crise des combustibles elle ne donne guère que les trois quarts de sa production d'avant-guerre (pl. XVI, A, et XVII, B).

Il ne semble pas que cette demande doive se ralentir ; les usages de la cellulose se multiplient. Et c'est bien sous la forme de pulpe, c'est-à-dire de matière première, que l'exportation est assurée, les pays étrangers se réservant le bénéfice de la transformation par des droits de douane sur les produits finis. Si l'on a eu des craintes, c'est pour les forêts elles-mêmes : on se demande si une exploitation aussi intensive ne risque pas de les épuiser ; ce sont les préoccupations qu'avait déjà connues le XVIII[e] siècle français et qui étaient apparues en Suède à la fin du XIX[e] siècle avec le développement des scieries. Ces préoccupations sont devenues particulièrement angoissantes depuis la guerre. Le bois a été exploité à force depuis 1939 ; il ne s'agissait plus seulement d'exporter de la pulpe et du papier ; les importations de charbon et de coke étaient très réduites ; le pétrole n'arrivait plus ; c'est la forêt qui a permis le chauffage des foyers domestiques, qui a fourni le combustible des usines ; il n'est pas de pays où les véhicules à gazogène se soient plus rapidement développés ; aussi a-t-on vu se multiplier les scieries, les entreprises de charbon de bois. Et la pénurie de combustible après la cessation des hostilités prolonge cette dévastation des forêts. Il ne semble pas pourtant que la situation soit très inquiétante. On a essayé de faire de 1938 à 1943 un inventaire des réserves du Norrland suédois[2] ; on a déterminé des zones de 10 m. de largeur dans lesquelles on a compté et mesuré tous les arbres ; ces sondages ont été faits de kilomètre en kilomètre dans le Sud, à des intervalles de 10 à 20 km. dans le Nord. Les résultats de l'enquête sont plutôt rassurants. L'accroissement annuel semble supérieur à la consommation ; ce qui se raréfie surtout, ce sont les gros troncs fournissant du bois d'œuvre ; mais le bois courant, destiné à la fabrication de la pâte, reste abondant. Il apparaît cependant que la marge d'accroissement dépassant la consommation est faible, que l'exploitation n'a cessé de s'accroître dans les dernières années. Aussi s'efforce-t-on d'éviter le gaspillage ; on remplace les entreprises individuelles de charbon de bois par des usines qui utilisent les sous-produits jusqu'ici négligés. Rationnellement exploitées, les forêts doivent longtemps encore

1. Voir Matti KOVERO, *Finnish and Swedish timber export* (*Baltic and Scandinavian countries*, 1939, II).
2. Voir Gunnar LÖWEGREN, ouvr. cité.

alimenter à la fois les industries nationales et l'exportation. Quelques années d'exploitation à outrance ne peuvent suffire à dilapider l'immensité des forêts nordiques ; les craintes d'aujourd'hui sont sans doute aussi vaines que celles d'il y a un demi-siècle. La Scandinavie reste avec la Finlande la grande réserve de bois de l'Europe.

## VI. — Le fer

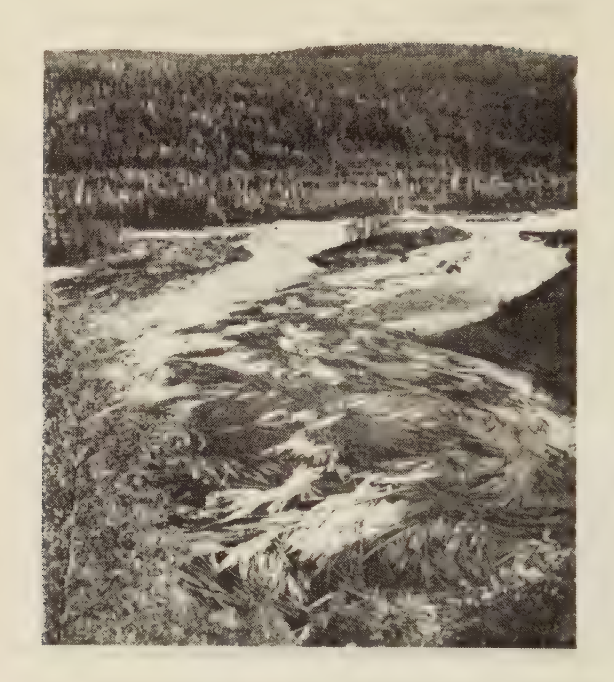
La Scandinavie est riche en bois ; pourtant, à l'époque d'une civilisation fondée surtout sur le bois, c'est par sa richesse en fer qu'elle était réputée. Le fer d'Osmund était exporté par les marchands hanséatiques ; au XVIII[e] siècle, la Suède apparaît encore comme le grand marché du fer ; il semble que sa production atteigne à peu près le tiers de la production mondiale[1] ; et, comme ailleurs le métal était utilisé sur place, la Suède représentait le grand fournisseur. C'était un fer de haute qualité, à cause de la valeur du minerai et de la supériorité technique due à l'affinage wallon. La fonte au coke ruina cette suprématie de la sidérurgie suédoise et, dès lors, la plus grande partie du minerai suédois fut exportée brute vers les pays houillers. On retrouve aujourd'hui les deux formes d'utilisation du minerai. C'est l'ancien bassin, celui du Bergslag, au Nord-Ouest de Stockholm, qui représente l'industrie sidérurgique ; les grandes usines actuelles se sont souvent installées sur l'emplacement des anciens ateliers au milieu des forêts ; ils en ont gardé la recherche de la qualité ; une certaine quantité de fontes se font encore au charbon de bois. On garde pour les travailler les hématites exemptes de phosphore, les minerais que l'on avait toujours exploités. Mais, dans le Bergslag même, on rencontre des minerais phosphoreux ; ils sont exploités depuis les inventions de Thomas et Gilchrist et constituent à eux seuls les deux tiers des minerais du Bergslag ; on les destine à l'exportation : ce sont notamment ceux de Grängesberg et Kopparberg. Mais tous ces minerais du Bergslag ne représentent que le tiers des minerais suédois ; les gisements lapons de Gellivara et Kiruna forment les deux autres tiers ; ils sont placés dans des conditions qui rendent la transformation sur place impossible[2] : c'est déjà un prodige que de réussir à les extraire par des froids qui atteignent parfois — 30°, et en pleine nuit boréale ; seule la haute valeur de ces minerais, hématites et magnétites qui contiennent jusqu'à 70 p. 100 de fer, rend possible ce prodige.

La Suède est ainsi devenue grosse productrice de minerai de fer ; sa part dans la production mondiale n'a cessé de croître jusqu'à la veille de la guerre ; l'exportation, qui était de 4 millions de tonnes en moyenne de 1931 à 1935, atteignit 13 900 000 t. en 1937, 12 600 000 en 1938. La Suède et la France étaient les plus gros exportateurs de minerai de fer du monde. Il faudrait ajouter la production norvégienne, qui représentait environ un dixième de

1. Voir Salmar Furnskog, *Det svenska järnet genom tiderna*, Stockholm, 1938.
2. Georges Chabot, *La Laponie de Jukkasjärvi et Kiruna, colonie suédoise* (*Annales de Géographie*, LI, 1942, p. 266-291).

A. — USINES DE PATE A PAPIER, A BORREJÅRD (NORVÈGE).

B. — FLOTTE DE PÊCHE, A SVOLVAER (ILES LOFOTEN, NORVÈGE).



A. FLOTTAGE DU BOIS SUR LE NORRLANDSÄLV (SUÈDE).



B. INDUSTRIE DE LA CELLULOSE SUR LA BAIE DE SVARTVIK (SUÈDE).

*Clichés Svenska Trafikförbundet*

la production suédoise. Cela donnait à ces pays une importance toute particulière au moment où, partout en Europe, les aciéries coulaient des canons et des chars d'assaut. De 1919 à 1937 la production de l'Allemagne et celle de la Grande-Bretagne en acier se sont accrues respectivement de 10 p. 100 et 40 p. 100, sans que l'extraction du fer en ces deux pays ait varié ; c'est la Suède qui, pour une bonne part, a comblé la différence. Par Luleå elle expédiait vers la Baltique le minerai de Gellivara, qui s'entassait pendant l'hiver, attendant que les eaux du golfe de Botnie fussent libres de glaces ; par Narvik, elle exportait le minerai de Kiruna, qui se dirigeait ensuite vers la Grande-Bretagne ou vers les usines rhénanes. Survint la guerre : les usines d'armement se multiplièrent ; la région lapone devint un des points névralgiques du monde ; des complots se tramèrent autour des neutralités suédoise et norvégienne ; les Alliés s'efforcèrent d'empêcher l'Allemagne d'utiliser pour son ravitaillement les eaux territoriales norvégiennes, de couper les routes du fer. Quand les Allemands en 1940 envahirent la Norvège, ce fut en grande partie pour isoler les Alliés du fer suédois et ceux-ci s'efforcèrent en vain d'y parer par une tentative désespérée sur Narvik. Le fer suédois, comme peu après le fer français, était entré dans le cercle du ravitaillement germanique ; l'issue favorable de la guerre pour les Alliés ne pouvait plus désormais dépendre que de l'U. R. S. S. et des États-Unis. Pendant la guerre, les livraisons de minerai de fer suédois se sont élevées à 9 500 000, 8 600 000, 10 200 000, 4 500 000 t. en 1941, 1942, 1943, 1944.

Les besoins de fer restent grands dans une Europe où il y a tant à reconstruire ; mais bien des aciéries sont détruites ; l'industrie allemande est à demi paralysée ; le charbon manque partout pour chauffer les hauts-fourneaux ; les navires font défaut pour transporter le minerai ; aussi l'extraction a-t-elle sérieusement baissé ; en 1945, 1 million de tonnes seulement ont été exportées. Cette exportation ne représente plus en valeur que 0,9 p. 100 des exportations suédoises, contre 15 p. 100 en 1938. Mais les perspectives d'avenir restent très favorables. Sans doute, le client allemand est encore une énigme ; mais la métallurgie allemande peut être restaurée, tournée vers des buts pacifiques, vers les besoins des Alliés ; les autres clients demeurent ; un nouveau client s'annonce, la Pologne, maîtresse de tout le charbon silésien et qui ne possède à peu près aucun minerai de fer.

Les pays scandinaves auront donc encore beau jeu à exporter leurs matières premières ; mais ils n'en sont plus à l'économie fondée sur cette exportation, de type colonial ; ce sont maintenant des pays industriels qui s'efforcent le plus possible de travailler chez eux ces matières premières.

## VII. — L'industrialisation

Sans doute l'industrie n'est pas un fait récent en Scandinavie. Nous avons vu que la Suède était autrefois célèbre pour le fer qu'elle fabriquait, et la sidérurgie a toujours été prospère dans le Bergslag. Mais les pays scandinaves restaient avant tout des pays agricoles, et ils en ont gardé la réputation ; ce

n'est pourtant plus vrai. Dès la fin du xixe siècle, ils sont entrés dans l'ère industrielle. Nous étudierons plus particulièrement les industries suédoise et danoise.

La population industrielle de Suède dépasse maintenant de 11 p. 100 la population agricole ; et les études de Mme Gerd Enequist[1] montrent qu'en bien des endroits l'agriculture n'est plus qu'une ressource secondaire.

Ce sont les industries destinées à l'exportation qui se sont développées le plus rapidement, vers la fin du xixe siècle, favorisées par l'extension des relations maritimes. Et la Suède a tiré parti, pour ces industries mêmes, des avantages acquis, en métallurgie notamment, de la richesse de ses forêts, de ses ressources en énergie hydroélectrique.

Les industries mécaniques et la métallurgie fine reposent sur des traditions anciennes ; les aciers suédois sont depuis longtemps réputés, et vendus dans le monde entier pour la fabrication des ciseaux, des couteaux, des lames de rasoir ; en Suède même, les couteaux de Mora sont célèbres. Aux usines bien connues de Sandviken, Avesta, Fagersta, Uddehom, Hellefors s'est ajoutée pendant la guerre une grande usine d'État pour la fabrication du fer et de l'acier à Luleå, au point d'arrivée des minerais lapons. Cet acier a permis le développement d'industries mécaniques spécialisées ; la Suède produit et exporte des machines agricoles, des écrémeuses, des moteurs à combustion interne, des roulements à billes, pour ne citer que les produits les plus connus ; en 1939, ces industries mécaniques représentaient 50 p. 100 de la production métallurgique suédoise ; à l'industrie automobile s'est ajoutée pendant la guerre une industrie aéronautique ; enfin les chantiers de constructions navales sont en pleine activité ; en octobre 1946, elle a 241 000 B. R. T. en construction (6 p. 100 du tonnage mondial en construction) et les commandes passées dans les différents chantiers s'élèvent à 865 000 t., qui doivent être livrées avant la fin de 1949.

L'électricité a apporté à cette industrie de nouvelles raisons d'existence. La Suède et la Norvège sont des pays de houille blanche : les grands massifs, bien alimentés en eau, sont coupés de vallées aux profils irréguliers ; les glaciers et les neiges soutiennent le débit pendant l'été ; aussi n'est-il guère de coin en Suède qui ne puisse avoir facilement à sa disposition la force motrice, tant est dense le réseau[2]. L'électrométallurgie, l'électrochimie se sont développées ; les fours électriques des usines d'État, *Norrbottens järnverk* du Nord de la Suède, mis en service depuis 1943, atteignent depuis septembre 1946 une capacité de production de 100 000 t. par an de fonte électrique ; l'industrie des métaux légers, celle de l'azote ont pris naissance. Le matériel d'équipement électrique, téléphonique, radiophonique est devenu une des spécialités les plus recherchées de la Suède : l'U. R. S. S. notamment y fait appel pour son grand programme d'installations électriques. Et l'électricité a permis le développement de l'industrie de la pâte à papier et du papier,

1. Gerd Enequist, *Yrkesgruppernas fördelning, Sveriges kommuner år 1930. En geografisk översikt* (*Geographica*, Upsal, 1943).
2. Filip Hjulström, *Elektrifieringens utveckling i Sverige* (*Geographica*, 1941).

qui absorbait, en 1939, 47 p. 100 de l'énergie électrique consommée en Suède. Les conditions de guerre, obligeant à tirer parti de tout, ont amené l'installation, à côté des fabriques de pâte au bisulfite, d'usines pour la récupération d'alcool, de térébenthine, de résine.

Mais, à côté de ces industries très spécialisées, travaillant en grande partie pour l'exportation, s'étaient développées aussi des industries destinées au ravitaillement du peuple suédois. La plupart de ces industries, si elles ne sont pas récentes, ont connu leur grand essor après 1930, lorsque un peu partout dans le monde le mouvement industriel s'est rabattu sur les marchés nationaux. La guerre, naturellement, et pour des raisons toutes différentes, a accentué ce mouvement. Et ces industries sont aujourd'hui en pleine activité ; l'industrie du bâtiment, par exemple, atteint en 1945 le niveau de l'avant-guerre ; elle n'est ralentie que par le manque de certains matériaux, et, si certains logements n'ont pu être terminés, c'est faute d'appareils de chauffage. L'industrie textile doit même trouver dans les circonstances actuelles de nouvelles causes de développement : en effet, les matières premières, laine, coton, sont surtout fournies par les pays anglo-saxons, avec qui les relations sont reprises, tandis que l'Allemagne a cessé de livrer les tissus, les vêtements, la bonneterie dont elle était le principal fournisseur.

La meilleure preuve de la prospérité industrielle suédoise, c'est que 140 000 personnes démobilisées ou provenant d'usines de guerre ont été sans peine absorbées par ces industries. Dans la première moitié de 1945 un mouvement de grève a ralenti la production métallurgique, témoignant des difficultés de réadaptation des salaires en face de la hausse croissante des prix, mais le deuxième semestre de 1945 et 1946 accusent une production croissante. Les nationalisations qui sont actuellement à l'étude pour les grandes entreprises ne doivent être réalisées que dans la mesure où elles permettront d'accroître encore cette production.

Le Danemark aussi est un pays industriel et il se plaint qu'on l'ignore trop souvent ; 31,2 p. 100 de sa population vivent de l'industrie, contre 27,7 p. 100 de l'agriculture. A cause du manque de charbon et de minerai dans le pays, d'énergie hydroélectrique, il s'agit surtout d'industries de finition, donnant des produits de haute qualité.

Les installations danoises étant presque intactes, la reprise a été plus rapide même qu'on ne l'espérait. Dès les premiers mois de 1946, l'index de production avait presque atteint le niveau de 1938. Les industries alimentaires, celles du bois et du cuir, qui trouvent sur place leurs matières premières, ont même accru d'un tiers environ leur production par rapport à l'avant-guerre. Par contre, l'industrie textile reprend lentement, faute de matières premières, et cependant l'épuisement des stocks, l'arrêt des importations allemandes appellent un nouvel essor dans cette industrie qui ne peut manquer de se développer. On peut en dire autant des industries métallurgiques : 145 000 B. R. T. sont en construction dans les chantiers de constructions navales. Cette industrie représente aujourd'hui, à côté de l'agriculture, un élément indispensable de l'exportation danoise ; aussi le

Danemark s'efforce-t-il de la développer : on évalue à 300 millions de couronnes les investissements de capitaux dans l'industrie en 1946 ; il s'efforce aussi de trouver des débouchés, notamment en Grande-Bretagne ; enfin il vient de créer un Office, puissamment doté, de la Recherche scientifique technique.

L'industrie norvégienne[1] a été plus bouleversée par la guerre. Elle n'en a pourtant pas retiré que des ruines. C'est ainsi que les Allemands ont systématiquement, pour leur profit, accru la production de houille blanche. Ils avaient créé aussi de vastes usines, pour le traitement de l'aluminium notamment ; ces installations, demeurées intactes, sont actuellement récupérées par l'État norvégien, pour qui elles représentent la meilleure part des réparations. En outre, une installation hydroélectrique, d'une capacité de 425 000 kw-h. est en construction ; d'autres sont projetées, qui permettront à la Norvège d'exporter du courant vers le continent. On se préoccupe aussi d'utiliser sur place cette énergie ; on prévoit la construction d'une usine métallurgique à Mo-I-Rana, presque sur le cercle polaire, qui pourra produire 200 000 t. de fonte chaque année. Mais ce sont surtout là projets d'avenir. Pour le moment, les industries d'exportation fonctionnent au ralenti ; l'effort principal est absorbé par l'industrie travaillant pour la consommation intérieure ; l'activité dans ce domaine est supérieure à celle de 1938, car les destructions ont été terribles et la pénurie est grande : ainsi, à Oslo, 100 000 maisons ont été démolies et 30 000 personnes sont sans logement.

Partout, dans tous ces pays, l'industrie se présente donc en plein essor et l'effondrement allemand doit lui assurer une prospérité qu'elle n'avait jamais connue jusqu'ici. Malheureusement ce développement de l'industrie pose deux problèmes, celui du charbon et celui des hommes.

## VIII. — Le charbon

Le premier de ces problèmes est sans doute le plus aigu à l'heure actuelle. Les pays scandinaves n'ont pas de charbon ; celui qu'ils consommaient était tout entier importé, de Grande-Bretagne ou d'Allemagne principalement. Pour la Suède seule, ces importations se montaient, en 1938, à 5 700 000 t. Depuis lors, la disette s'est fait cruellement sentir ; et elle est loin d'être terminée. En 1945, la Suède n'a pu importer que 5 p. 100 de ses importations d'avant-guerre. Partout, en Europe, on manque de charbon ; les pays charbonniers dont la production est insuffisante gardent le leur ; sur les maigres excédents de charbon allemand, on sert d'abord les Alliés. Le lignite et la tourbe, que l'on exploite intensément, ne peuvent remplacer le charbon, et l'énergie hydroélectrique est déjà utilisée au maximum. Sans doute la Suède compte beaucoup sur la Pologne, gros producteur de charbon à l'intérieur de ses frontières provisoires. C'est d'autant plus naturel qu'elle échangera contre ce charbon le fer sur lequel compte de son côté la métallurgie polo-

1. Voir Claudia Thomson, *Norway's industrialization* (*Economic Geography*, 1938, IV).

naise. Des accords ont été conclus dans ce sens ; ils n'ont pu jusqu'à présent être honorés. La Suède n'a importé en 1945 qu'une quantité infime de charbon polonais ; c'est des États-Unis que lui est venu le plus gros contingent. Et, comme le coke américain revient sensiblement plus cher que le coke polonais, ce n'est pas sans grever lourdement les prix de revient de la métallurgie suédoise. Le pétrole, par contre, est importé en quantités sensiblement égales à celles de l'avant-guerre ; la vente de l'essence est redevenue libre et les véhicules à gazogène ont disparu ; des papeteries ont même fait installer le chauffage au pétrole pour remédier à la pénurie de charbon.

Il ne semble pas que, d'ici plusieurs années, les pays scandinaves puissent trouver à leur disposition tout le charbon qui permettrait le rapide développement de l'industrie ; ils s'efforceront d'améliorer encore, pour y remédier, leur équipement hydroélectrique. Et cela ne peut manquer d'avoir une répercussion sur le caractère de cette industrie. Les industries d'un pays ne dépendent pas seulement, en effet, des conditions naturelles ni de l'ensemble des circonstances qui les commandent, mais des circonstances qui régnaient au moment de leur naissance ou de leur développement. Au moment où les industries scandinaves, et notamment les industries suédoises, sont le mieux placées pour prendre leur essor, elles sont contraintes de se spécialiser dans les branches qui utilisent l'énergie électrique ; et ainsi ne peut manquer de s'accentuer la spécialisation déjà très marquée de ces industries scandinaves

## IX. — Les hommes

Le charbon reviendra quand la production à l'étranger se retrouvera normale ; les pays scandinaves, qui ont des produits contre quoi l'échanger, n'en manqueront pas ; leur situation maritime permettra de l'avoir à bon marché.

La question des hommes, moins immédiatement pressante, est sans doute plus grave. Dès maintenant le manque de main-d'œuvre se fait sentir. Il faudrait 30 000 ouvriers de plus en Suède pour satisfaire à toutes les commandes du bâtiment. L'apport annuel de main-d'œuvre au marché suédois du travail, qui était de 34 000 personnes par an de 1935 à 1938, est estimé devoir tomber à 4 200 dans les années prochaines[1]. Cette pénurie risque d'aller en s'aggravant en raison de la situation démographique des pays scandinaves. On s'en préoccupe fort et, tandis que chez nous le problème démographique est surtout posé sur le plan moral et national, les Scandinaves en discutent les conséquences pratiques. La natalité s'est abaissée rapidement, surtout en Suède et en Norvège; voici les chiffres pour 1 000 hab. :

| | 1911-1913 | 1935 |
|---|---|---|
| Suède | 23,6 | 13,8 |
| Norvège | 25,4 | 14,4 |
| Danemark | 26,3 | 17,7 |

(Les chiffres de 1939 sont légèrement supérieurs : 15,3 ; 15,9 ; 18,3.)

1. Fil. Dr K. C. Hagström, *Föryngrings tendensen i befolkningen (Skandinaviska Banken Kvartalskrift*, juillet 1946).

Les courbes de population que commandent de tels chiffres sont catastrophiques. La population active en Suède, qui est aujourd'hui de 4 millions et demi, tomberait en l'an 2 000 à 3 300 000 ; elle est dès maintenant étale, et la chute commencerait vers 1950. Tandis qu'en 1943 on comptait 1 016 000 personnes de 15 à 25 ans, on n'en compte plus que 956 000 en 1945, et le chiffre tomberait à 850 000 en 1965, 761 000 en 1975. Non seulement il ne serait pas possible d'alimenter en hommes des entreprises nouvelles, mais il n'y aurait bientôt plus assez d'ouvriers pour maintenir les industries actuelles, à moins d'économies sévères de main-d'œuvre. En même temps, le nombre des vieillards à la charge de la collectivité augmenterait dangereusement : les frais d'entretien s'accroîtraient de 90 p. 100 entre 1950 et 1990. Il faut ajouter aussi qu'il deviendrait sans doute difficile de maintenir à un taux aussi élevé les œuvres sociales qui sont la fierté de la Suède et, dans une certaine mesure, le secret de son équilibre social[1].

Ce sont là, il est vrai, les pronostics les plus pessimistes. Les optimistes font remarquer que, depuis 1941, le taux de la natalité s'est relevé, que la courbe ainsi amorcée donnerait une population active, en 2000, non de 3 300 000, mais de 5 600 000.

En réalité, il y a bien eu une amélioration ; en 1942, le taux de natalité a été de 17,7 p. 1000 ; 19,3 en 1943 ; 20,3 en 1944 ; 20,1 en 1945 ; mais il n'est point sûr que cela se maintienne. Et les prévisions prudentes s'en tiennent à une population active au plus égale à celle d'aujourd'hui. Le revenu national suédois ne saurait donc continuer à s'accroître régulièrement de 3,5 p. 100 par an comme il le faisait entre les deux guerres.

Pour maintenir cette prospérité, augmenter l'industrie sans épuiser les activités agricoles, les pays scandinaves envisagent dès maintenant une politique d'immigration pour laquelle ils invoquent l'expérience française. Il est piquant de voir ces pays, qui furent si longtemps en Europe parmi les foyers d'émigration les plus actifs, faire appel à leur tour aux immigrants étrangers. Pendant la guerre, les réfugiés — norvégiens, baltes, finlandais — ont déjà joué un rôle important en Suède ; une centaine de mille environ ne sont pas rentrés chez eux. Les pays scandinaves ont autour d'eux des nations surpeuplées, à forte natalité, dont on ne sait comment nourrir les habitants ; ils apparaissent comme une terre d'asile pour ceux qui sont tentés de fuir une occupation ou une direction étrangères à la suite des récents bouleversements politiques. C'est une chance nouvelle qui s'offre à eux ; mais cette chance ne va point sans risques. Risques intérieurs : une immigration trop forte d'Allemands fuyant la famine risquerait de réaliser pacifiquement cette main-mise germanique que tous redoutaient — les événements ont montré avec quelle raison ! — au temps du national-socialisme ; les syndicats, de leur côté, ne sont guère favorables à une politique d'immigration qui pour-

1. Cette législation sociale est en progrès constants. L'assurance-vieillesse doit, à partir du 1er janvier 1948, garantir une retraite nationale d'au moins 1 000 couronnes par an à tout Suédois âgé de 67 ans, de 1 600 couronnes pour les couples mariés ; il s'y ajoutera des indemnités de vie chère qui peuvent porter pour un couple la pension totale à 2 400 couronnes (79 000 francs).

rait faire baisser les salaires. Risques extérieurs aussi : en accueillant des Finlandais, des Baltes, des Polonais hostiles au régime communiste, les Scandinaves peuvent se trouver dans une situation délicate vis-à-vis de l'U. R. S. S. qui leur a déjà fait, à maintes reprises, des représentations.

Et nous atteignons ainsi le problème qui, aujourd'hui, inquiète le plus les Scandinaves. Le ravitaillement en charbon est une question de patience ; la crise de la population est un sujet que les économistes et les sociologues ont le loisir de discuter ; mais, à chaque pas, la politique de tous les jours se heurte au problème de l'orientation extérieure, et les questions précédentes elles-mêmes y sont entremêlées ; l'immigration est un problème de politique étrangère et la Pologne ne livrera du charbon que dans la mesure où l'U. R. S. S. lui en laissera les moyens.

## X. — L'orientation extérieure

Sans doute les Scandinaves se considèrent-ils avant tout comme appartenant au bloc nordique. Une longue histoire a réuni Norvège et Danemark, Norvège et Suède. La solidarité scandinave s'étend à toute la Fennoscandie : en 1939, quand la Finlande fut attaquée par la Russie, un large mouvement de sympathie gagna toute la péninsule. On aurait vu sans doute volontiers la constitution d'une union nordique, à laquelle se seraient joints aussi d'autres pays comme la Belgique et les Pays-Bas ; l'Entente d'Oslo en était la préfiguration[1]. Les ministres des Affaires étrangères des trois pays se sont de nouveau réunis à Oslo en mars 1946 ; ils ont décidé de se maintenir en contact pour les questions commerciales. Mais ce groupement est trop étroit ; ce ne peut être qu'un rapprochement local. La vraie question, c'est celle des rapports avec les grandes puissances.

Les pays scandinaves, avant la guerre, partageaient leurs échanges, pour une bonne part, entre la Grande-Bretagne et l'Allemagne ; voici les pourcentages de leurs exportations et importations en relation avec ces pays en 1937 :

| | | Suède | Norvège | Danemark |
|---|---|---|---|---|
| Grande-Bretagne | I. | 18 | 18 | 37 |
| | E. | 23 | 24 | 51 |
| Allemagne | I. | 22 | 16 | 16 |
| | E. | 15 | 13 | 18 |

Les relations avec la Grande-Bretagne étaient traditionnelles et elles répondaient à la nécessité. La Grande-Bretagne cherchait à vendre ses produits fabriqués et réclamait des aliments : beurre, œufs, lard notamment ; elle avait du charbon à vendre et manquait de fer ; elle avait besoin de bois et de pulpe ; elle apparaissait donc comme le complément naturel des pays scandinaves, et elle le demeure. Il faut ajouter que l'orientation d'un pays ne dépend pas seulement du strict calcul des produits à échanger, pas plus

1. Voir Georges Chabot, *Le groupement d'Oslo* (*Annales de Géographie*, XLVII, 1938, p. 329).

qu'un particulier ne choisit ses fournisseurs uniquement d'après le prix des marchandises ; d'autres éléments interviennent, d'ordre sentimental, social, politique. Et, à ce titre, les Scandinaves sont attirés du côté de l'Ouest ; « nous souhaitons ici le succès des *Västmakternas* » (puissances occidentales), m'écrivait dès 1939 un ami suédois. Ce sont les mêmes convictions démocratiques, les mêmes façons de concevoir la vie individuelle et sociale ; le socialisme des dirigeants s'apparente à celui des dirigeants anglais ou français. L'entrée en guerre des États-Unis ne fit que renforcer ce sentiment, car il n'est point de peuple plus admiré entre la Baltique et la mer du Nord. La Norvège regarde la Grande-Bretagne ; la Baltique tendait à devenir, avant la guerre, un lac britannique ; les positions semblent bien assurées de ce côté.

Mais la Grande-Bretagne ne peut tout fournir ni tout acheter ; elle offre trop d'analogies avec la Scandinavie par sa situation nordique, par son industrie tournée vers les produits de qualité. L'Allemagne représentait avant la guerre le deuxième plateau de la balance, comme le montre le tableau ci-dessus. La Suède achetait à l'Allemagne, en valeur, 46 p. 100 de ses machines et de ses instruments, 30 p. 100 de ses moyens de transports, 35 p. 100 de ses produits chimiques. Pendant la guerre, les importations d'Allemagne s'accrurent, représentant 54 p. 100 des importations suédoises en 1941[1]. A l'heure actuelle, l'Allemagne a presque disparu du commerce scandinave ; on ne peut savoir quelles seront dans l'avenir les possibilités de son économie ; mais il est probable qu'elle ne retrouvera pas d'ici longtemps une place comparable à celle d'autrefois. Les pays scandinaves s'efforceront de parer à cette carence en fabriquant eux-mêmes, en intensifiant leurs achats de charbon, de machines en Grande-Bretagne, en s'adressant à divers pays européens.

Mais une grande puissance se dresse maintenant à l'Est, qui, politiquement et économiquement, semble prête à remplacer l'Allemagne dans les relations et les préoccupations scandinaves. Sans doute, l'U. R. S. S. représente-t-elle des réserves immenses de blé, de charbon, de pétrole ; mais ce n'est point comme telle qu'elle apparaît aujourd'hui ; l'aspect politique l'emporte ; elle joue surtout un rôle par les économies satellites qui gravitent autour d'elle. Il est facile de voir que les pays scandinaves (à l'exception peut-être de la Norvège) ne peuvent se passer des pays d'obédience russe. Le véritable héritier de l'Allemagne orientale, c'est la Pologne, pays agricole orienté par l'acquisition silésienne vers l'industrie lourde, mais qui a besoin de minerai de fer, de machines de précision, de produits de luxe ; les importations, si attendues, de charbon polonais, dépendent des prélèvements prioritaires russes. La seule importation que la Suède ait reçue d'Allemagne en 1945, c'est la potasse de la zone russe ; et les engrais font cruellement besoin sur les sols scandinaves. La Tchécoslovaquie, représentant, en 1938, 2 p. 100 du commerce suédois, peut tenir une partie du rôle que jouait l'Allemagne ; la Yougoslavie peut fournir des bauxites à l'électrométallurgie

1. Fil. lic Viking KÄLLSTRÖM, *Vår import från Tyskland* (*Skandinaviska Banken Kvartalskrift*, juillet 1946).

nordique. Sur les bords mêmes de la Baltique, les pays baltes sont incorporés à l'U. R. S. S. ; la Finlande, qui absorbait 4 p. 100 des exportations suédoises en 1938 et à qui tant de liens sentimentaux relient les Scandinaves, est maintenant orientée, elle aussi, vers l'U. R. S. S. Les Scandinaves, si engagés qu'ils soient dans l'hémisphère occidental, ne peuvent pas tourner le dos à l'Europe orientale. Au dilemme bloc anglo-saxon ou bloc soviétique, ils ne peuvent répondre ni dans un sens ni dans l'autre.

La question s'est posée récemment à propos d'un emprunt que l'U. R. S. S. fit demander à la Suède. Il s'agissait d'un milliard de couronnes ; pour comprendre l'importance de cette somme, il faut songer qu'elle représente sensiblement la moitié de la valeur de l'encaisse-or de la Suède ; elle est supérieure au prêt que la Suède avait accordé à la Grande-Bretagne (750 millions de couronnes). Mais surtout les modalités de l'emprunt risquaient d'orienter l'économie suédoise du côté de l'U. R. S. S. Les Suédois devaient livrer pendant cinq années à l'U. R. S. S. des marchandises pour 200 millions de couronnes par an ; en outre, la Russie et la Suède devaient échanger des marchandises pour 100 millions de couronnes dans chaque sens. La Suède était donc appelée à exporter chaque année pour 300 millions de couronnes vers l'U. R. S. S., sous forme de produits industriels et notamment d'équipements électriques ; elle serait ensuite remboursée sous forme de marchandises. C'était bien la mise en place de l'U. R. S. S. comme héritière de l'Allemagne dans l'économie suédoise. L'accord fit l'objet de longues discussions[1]. On supputa les avantages commerciaux de l'accord et ses inconvénients ; on mit en avant les richesses russes et les incertitudes de l'économie soviétique ; mais surtout on vit s'affirmer les libéraux et les communistes, les adversaires et les partisans des soviets. Le gouvernement socialiste de M. Per Albin Hanson était pris entre une certaine méfiance traditionnelle vis-à-vis de la Russie, accrue par la méfiance vis-à-vis du gouvernement soviétique, et la crainte, traditionnelle aussi, de mécontenter une voisine de plus en plus puissante, de plus en plus proche. Les raisons économiques et les raisons politiques se conjuguèrent. L'accord vient d'être signé en octobre 1946[2].

Il serait faux de dire que l'économie suédoise est maintenant orientée vers l'U. R. S. S. Mais il est exact qu'elle retrouve la double orientation d'avant la guerre : l'U. R. S. S. remplace l'Allemagne, tandis que les États-Unis sont aux côtés de la Grande-Bretagne. Le Danemark sera entraîné sans doute à en faire autant. Il semble qu'il y ait là une nécessité qui découle de la situation géographique ; elle n'est pas sans risques ; les pays scandinaves ont le plus grand intérêt à éviter les oppositions trop heurtées des deux grands blocs de puissances. Et on ne peut s'empêcher de remarquer que leur position est ainsi singulièrement proche de la position française.

GEORGES CHABOT.

1. Roger DU PASQUIER, *La Suède devra-t-elle orienter son économie vers l'U. R. S. S.?* (*Le Monde* du 13 août 1946).
2. Il a été ratifié en novembre 1946.

# L'IRRIGATION AU FEZZAN

Le Fezzan est une contrée spécifiquement saharienne, limitée au Nord par l'Erg Edeyen et par la Hamada el H'omra, plateau gréseux, appuyé sur les masses noirâtres du Djebel Soda. A l'Ouest, la région voisine avec les premiers contreforts du Tassili des Ajjers et, au Sud, elle est bordée par le désert du Ténéré et l'Erg de Mourzouk. Les Italiens y accédaient par l'Est, où le reg indéfini rejoint le désert Libyque. De ce côté, le pays est plus ouvert et cela lui vaut l'avantage de jouir de brises presque marines, qui améliorent sensiblement le climat, bien qu'elles se transforment souvent en tornades de sable.

Ce reg de la partie orientale possède un prolongement à l'intérieur du Fezzan lui-même, où il prend le nom de *serir*[1]. Il y délimite des vallées parallèles cultivables, d'une hauteur moyenne de 400 m., au N : l'Ouadi ech Chati et l'Ouadi Lajal, au Sud ; l'Ouadi Etba et Aberjusch, que longe l'Erg de Mourzouk.

Ces serir revêtent l'apparence de grandes plaines de sable fin ou grossier : reg caillouteux, dit « grès à dragées », d'une façon imagée, dans le Sud algérien. Les cailloux ont été décapés par l'érosion et figurent le reliquat du grès nubien. A l'origine dépôt marin ou lacustre, le ciment a été emporté et le reg est maintenant devenu, comme dit Mr Dalloni[2], l'auréole d'un massif dunaire, auquel il est antérieur et qu'il a lui-même produit. Aussi est-il souvent une hamada ensablée, mais, si la hamada domine, on marche sur le rocher. C'est alors le grand plateau rocheux crétacé, aux teintes fauves, d'une infécondité totale. En somme, hamada et reg ou serir sont proches parents, la dune ou erg leur étant liée par filiation. Ils constituent l'encadrement naturel et stérile de la circonscription fezzanienne.

Les vallées sablonneuses en sont l'élément utilisable. Dans ces vallées, vu d'avion, l'aspect du sol est pigmenté de bouquets de palmiers clairsemés. Chaque bouquet, assez grêle, ne compte guère plus de quatre ou cinq arbres. La physionomie générale rappelle un peu celle du Gourara, quoique les peuplements cultivés y soient moins denses, mais plus étendus.

Au sol, on reconnaît une faible proportion de palmiers utiles. La majorité, issue de noyaux, est constituée par des *degoul*, poussés naturellement et non soignés. Beaucoup de ces palmiers ont un aspect tourmenté. Leur tronc s'est d'abord développé horizontalement pour sortir plus vite du bouquet de la souche-mère, puis l'arbre libéré a alors cédé à son tropisme vertical. La présence de degoul n'empêche pas les palmiers cultivés d'être fort nombreux. Les statistiques officielles montrent que le Fezzan propre groupe

1. Le mot *serir*, en Syrie, désigne un lit. Le caractère rectiligne de ces formations et de leur relief doit être à l'origine de cette appellation.

2. Conférence de Mr Dalloni, faite à Sebha, le 6 mai 1945, au retour de sa mission géologique de deux mois et demi, au Tibesti et au Kaouar.

près d'un million de palmiers[1], et cela pour une population d'une quarantaine de milliers d'habitants[2].

Ce million d'arbres constitue l'ensemble des palmiers recensés, mais le nombre réel est peut-être deux ou trois fois supérieur, et ce malgré la faiblesse numérique de la population. Aussi est-il permis de penser que le Fezzan nous donne l'image de l'habitat naturel du palmier. La préhistoire, les Garamantes d'Hérodote évoquent d'ailleurs une antiquité très reculée de l'installation humaine. É.-F. Gautier a pu dire que les palmeraies du Fezzan sont les plus anciennes du Sahara et qu'elles existaient apparemment aux origines de l'histoire[3].

Les habitations des populations actuelles, très nigrifiées, s'élèvent, selon l'habitude saharienne, nettement à part des plantations. Elles sont agglomérées en villages, dépourvus le plus souvent de toute végétation. Ces villages seraient au nombre de plus de cent vingt[4]. Outre que les jardins ne sont pas vivifiés d'une façon continue, la présence des moustiques y rend le séjour désagréable. Dans la région de Sebha-Oubari, le paysage est agrémenté de lacs, qui deviennent encore plus nombreux vers l'Ouest. Ils favorisent autour d'eux la présence d'une végétation plus dense et plus sauvage. Si l'on ajoute à cela la présence d'oiseaux aquatiques, on a une idée de la physionomie générale de ce pays sablonneux qui, malgré sa platitude, n'est pas dépourvu de caractère.

La population a une structure féodale. De grands propriétaires terriens assurent les cultures par l'intermédiaire de khammès. Ils leur abandonnent le cinquième, parfois le quart ou le tiers des récoltes. Les titres de propriété, les usages sont établis d'une façon précise, de même que l'emploi des pistes, les droits de pâture et le capitaine Douxami nous disait que les oueds se trouvaient à l'avance délimités par des repères, de façon à déterminer des zones de pacage distinctes en cas de pluie. L'impôt se paie encore en nature (5 p. 100 de la récolte), et nous avons, à juste titre, conservé cet usage.

Le métier de khammès est pénible et d'un rendement médiocre. Il faut compter la nourriture d'un auxiliaire, l'animal, qui est indispensable, et qui exige une surface égale à celle absorbée par la part de l'ouvrier. La part du propriétaire peut être en outre équivalente aux deux réunies. L'impôt de 5 p. 100, dont le pourcentage n'est absolu qu'en théorie, les aléas des cultures, les calamités expliquent aussi que les Fezzanais soient candidats à l'émigration. Le pays, dans un passé encore récent, a été, par surcroît, dévasté par les *fellaga* ou incursions de nomades pillards, dont les premiers explorateurs faisaient déjà mention. Si l'on veut retenir cette main-d'œuvre et la faire

1. Officiellement, 911 000 palmiers, produisant 33 851 qx de dattes. Nous donnons ces chiffres sous toutes réserves, car ce sont ceux qui servent de base à l'impôt, et ils sont manifestement inférieurs à la réalité.

2. Population du Fezzan : 43 438 hab., se décomposant comme suit : sédentaires (ksouriens), 36 566 ; nomades et semi-nomades, 6 872 (dont Arabes, 4 078 ; Touareg, 2 294 ; Toubbous, 500).

3. É.-F. Gautier, *L'Afrique Blanche*, Paris, Fayard, 366 p., p. 142.

4. Jean Despois, *Impressions du Fezzan* (*Revue d'Alger*, nº 3, 1944, p. 59 71), p. 69.

croître, il faut améliorer son genre de vie, et alors seulement se terminera cette ère de décadence du Fezzan, déjà signalée par Duveyrier en 1861.

Le Fezzan est en effet un pays qui puise essentiellement ses ressources dans l'agriculture[1]. Les jardins sahariens, cultivés à la mode des oasis, sont fractionnés en petits carrés (*fed'd'an*) de 2 m. de côté environ, pour rendre possible l'irrigation par immersion. On y renouvelle de temps en temps le sable des dunes, qui joue le rôle de terre arable, et on lui ajoute du compost et de l'engrais, en général humain, mais en quantité insuffisante. Malgré ces soins, le jardin cultivé doit être délaissé au bout de sept ou huit ans, pour une durée à peu près équivalente. Voilà pourquoi les oasis donnent cette impression d'abandon, qui tient moins à leur ruine effective qu'à cette méthode de jachère, rendue nécessaire par les procédés culturaux rudimentaires.

L'extrême rareté des pluies — il en a été relevé deux pendant l'hiver 1944-1945, et elles furent si faibles qu'elles se résument à quelques gouttes — rend donc indispensable l'application de la méthode saharienne de jardinage. Le palmier, en revanche, y échappe si ses racines plongent dans la nappe phréatique (*h'attia*), et ces conditions se trouvent remplies « dans l'Oued Lajal où, comme au Souf, ils atteignent la nappe souterraine par leurs racines[2] ».

Les dattes appartiennent à des espèces communes et indigènes, dont aucune ne convient d'ailleurs à l'exportation[3]. Les palmiers indigènes produisent de 15 à 80 kg. par arbre. Les fellahs les reproduisent par éclat, le djebbar du Sud algérien étant nommé ici *ouarkha* ou *khelef*.

En dehors des dattes, les productions agricoles sont le blé, l'orge, le *gafouli* ou sorgho et le mil[4].

L'élevage est presque inexistant : les moutons sont nourris dans les maisons avec des dattes de rebut et de la luzerne cultivée dans les *fed'd'an*. En exceptant Ghadamès, dont les chiffres sont presque négligeables, il y a au Fezzan, d'après le dernier recensement, 4 463 chameaux, appartenant pour beaucoup à des Touareg, environ 10 000 moutons ou chèvres, 5 000 ânes, qui ne sont point à vendre parce que trop utiles, et une quarantaine de chevaux. L'absence de pâturages est telle que beaucoup de chameaux, arrivant du Tchad en caravanes, sont abattus et vendus à la boucherie.

La mise en valeur des jardins constitue donc la clé de toute l'économie

1. Nous ne citerons que pour mémoire l'exploitation du natron, curieusement récolté dans les lacs, et qui apporte au buget local une précieuse ressource.

2. Augustin Bernard, *Afrique septentrionale et occidentale* (Vidal de La Blache et L. Gallois, *Géographie Universelle*, t. XI, 1939), p. 380.

3. Les plus courantes répondent aux noms de : *awriq, adh'oui, ar'lin, gougaïa, meqmaq sellalou, tāsfert* et *tālis*. (Nous devons ces renseignements au R. P. Lethielleux, de la *Société des Missionnaires d'Afrique*, installé au poste de Sebha.) On s'étonne que le *deglet en nour* n'ait point été importé : il prospérerait au Fezzan aussi bien que dans le Sud constantinois. Il est vrai que des essais timides et malheureux ont été faits par les Italiens.

4. Production de 1944 : blé, 7 030 qx ; orge, 3 317 qx ; mil, 2 700 qx. En mai 1945, les cours officiels étaient les suivants : blé, 9 fr. le kg. ; orge, 6 fr. ; sorgho, 7 fr. Dans les transactions courantes, ces prix étaient doublés. La viande de mouton et de chèvre se vendait 50 fr. le kg., celle de chameau, 30 fr. Nous devons communication de ces chiffres au commandant Thiriet, gouverneur du Fezzan.

fezzanienne. Mr Despois[1] a pu dire « qu'un tiers d'hectare doit suffire, avec la possession de quelques palmiers, à l'alimentation des deux ânes qui tirent l'eau et de deux familles : celle du propriétaire et celle du tireur d'eau. Deux *delous*[2] permettent d'irriguer le double, mais il faut alors nourrir une famille de plus et quatre ânes ; or les ânes doivent bien manger pour avoir suffisamment de forces ».

La surface cultivée paraît, en fait, insuffisante. Ce n'est pas le terrain, certes, qui fait défaut, mais la limite se trouve dans l'assujettissement de l'irrigation. On ne peut se faire une idée de l'effort continu exigé, au Sahara, pour lutter contre la déshydratation entraînée par l'activité solaire.

A Ghadamès, les Italiens ont réalisé un essai de fixation du nomade et d'installation de familles de fellahs aux abords de l'oasis en utilisant des eaux artésiennes. Les concessions d'un demi-hectare se sont révélées trop exiguës à l'usage et l'ensemble donne l'impression d'un essai manqué.

Au Fezzan, la nécessité de trouver des *djebbad* ou tireurs d'eau, ainsi que l'obligation de nourrir toute l'année un ou deux ânes, constitue, pour la mise en valeur des terres, une charge trop lourde. Le problème à résoudre consiste donc à améliorer le sort du djebbad et à supprimer la nécessité de recourir à l'animal et par là même à ce mode d'exhaure archaïque, d'ailleurs spécifiquement saharien.

Ce procédé traditionnel consiste à élever du fond du puits une outre de cuir remplie d'eau, munie d'une manche de vidange. Cette manche, également en cuir, dans la course ascensionnelle demeure repliée grâce à la traction d'une deuxième corde plus petite, tenue par le djebbad. L'outre est élevée, par l'intermédiaire d'une poulie de bois, grâce à la traction d'un animal qui descend sur un plan incliné, conduit par le djebbad. L'homme et la bête, arrivés à la base du plan, qui facilite la traction, ont alors élevé l'outre ou *delou* au-dessus du puits. A ce moment-là, la manche de vidange est tendue grâce à la cordelette et le contenu se vide dans un bassin, qui distribue l'eau vive — *ma el h'aï* — dans des canaux d'irrigation.

La fonction du djebbad consiste donc à accompagner l'animal jusqu'au bas du plan incliné, puis sempiternellement à remonter avec lui jusqu'au bord du puits. Elle rappelle la roue des esclaves romains, et la vie des oasiens est dominée pas cette nécessité terrible. Au Sahara, on rencontre ce mode élévatoire là où le niveau d'eau des puits est supérieur à 3 ou 4 m. La longueur de la piste de halage, *zeqaq el jemel*, instruit sur la profondeur du puits. C'est un va-et-vient perpétuel pour faire remonter le récipient. Le crissement des poulies, familier tant dans les *ghabas* du Mzab, par exemple, que dans les jardins du Fezzan, constitue le signe tangible du labeur humain.

Au Mzab, où les puits sont profonds et les conditions générales offertes par la Chebka encore plus sévères, l'autochtone a apporté un soin extraordinaire

1. J. Despois, article cité.
2. Outres du type décrit plus loin.

à ce système d'hydraulique[1]. Le puits lui-même, dénommé *khetāra*, les accessoires de puisage, *alāt ezzejer*, les bassins, les canaux ou *séguias* sont construits suivant un mode ancestral. Le réseau des canalisations est colmaté au *timchemt*, plâtre indigène de grande dureté. La technologie et la législation conservent trace de cet appareillage, entretenu avec un soin jaloux.

Au Fezzan, le mot *khetāra* se trouve plutôt réservé, ainsi que celui de *sānia*, au puits à bascule, qui trouve en Égypte une grande extension et que l'on rencontre aussi à Ghadamès. Les hommes élèvent un récipient, en général en sparterie, en s'aidant d'un contre-poids, qui agit grâce à une longue perche. C'est le procédé déjà employé au temps des pharaons et que l'on trouve gravé sur les bas-reliefs égyptiens. A la source de Ghadamès, deux batteries, de chacune cinq balanciers, montées côte à côte, permettent de faire baisser le niveau du bassin de près d'un mètre en quelques heures. Les Noirs travaillent en cadence et vident l'eau dans un tronc de palmier évidé, qui sert de collecteur.

La *naoura* du Fezzan est analogue à celle du Mzab. Elle a toutefois un aspect plus fruste : son armature est en bois au lieu d'être construite en maçonnerie. En outre, la piste de halage n'est plus qu'un tremplin excessivement incliné. Cette disposition permet d'employer un animal plus petit (bourricot), dont le poids est plus efficient, mais elle ne se conçoit que pour les puits peu profonds de la région de Sebha, par exemple. Ailleurs, il est nécessaire de recourir à un chameau, plus rarement à un zébu. Enfin, cette piste est parfois double et on la garantit des ardeurs du soleil par un toit de stipes de palmier. Duveyrier mentionne rapidement cet appareillage et donne un dessin incomplet qui demande à être interprété[2].

Quel peut être le rendement d'un semblable outil ? Bien des facteurs entrent en jeu. On admettra cependant que la contenance du delou, plus volumineux que celui du Mzab, atteint 30 à 40 l. et qu'il se vide environ toutes les 50 secondes. A deux équipes — cas usité —, la durée moyenne du travail est de 8 à 9 heures. En tenant compte des arrêts, cela ferait un exhaure de 2 m$^3$ à 2 m$^3$ 1/2 par heure. Les puits, n'ayant pas de collecteurs souterrains, exigent parfois un arrêt prolongé, pour permettre à l'eau de se renouveler.

La question est de savoir si l'on peut améliorer pratiquement ce mode élévatoire et lui en substituer un plus moderne[3].

L'hypothèse d'une centrale électrique avec petits moteurs disséminés est à rejeter. Le coût des immobilisations, la délicatesse du matériel, l'éparpillement des jardins, le prix élevé du charbon sur place ou celui du combustible liquide, sont autant de facteurs qui doivent faire écarter cette solution.

1. Voir Félix, *Étude sur la législation des eaux dans la Chebka du Mzab*, Blida, 1909, p. 29 et suiv. — Voir aussi notre *Civilisation urbaine au Mzab*, Alger, Soubiron, 1932, p. 295, n. 1, et v, *Puits*.

2. Duveyrier, *Les Touareg du Nord*, p. 68.

3. On s'étonne de constater que les Italiens n'aient rien tenté dans ce sens, mais ils ne se sont pas intéressés au Fezzan, sinon pour en faire une marche-frontière terriblement gardée. Le souvenir de la période d'anarchie et d'indépendance qui s'est écoulée de 1915 à 1930 les hantait et, seules, les régions propices à la colonisation les attiraient.

Les norias sont des outils compliqués et coûteux, quoiqu'on puisse envisager des modèles simples. Le type rustique des norias égyptiennes, de certaines norias tunisiennes à poteries — *barota* — semble adaptable. Mais leur propulsion exige un mulet ou un chameau, et force nous est dès lors d'admettre l'entretien d'un animal, obligation qui nous est apparue par trop coûteuse et rendant le procédé non satisfaisant.

Ce problème complexe pourrait, en revanche, trouver une solution viable grâce à l'éolienne.

Les éoliennes, pour être efficaces, doivent bénéficier de vents suffisants. Or, nous pensons que les oasis fezzaniennes bénéficient de conditions satisfaisantes.

Une indication favorable résulte du fait que les Italiens avaient déjà équipé leurs postes de commandement d'éoliennes perfectionnées. La météorologie fournit des arguments dans le même sens. Les observations de Duveyrier indiquent presque tous les jours, dans les vallées, une brise appréciable, variant de 1 à 5, même l'été. Un tableau suggestif[1] résume les observations faites, au jour le jour, par le grand explorateur. En revanche, sur 310 jours passés dans le désert Libyque, 8 fois seulement la force du vent a dépassé 5, c'est-à-dire la brise fraîche des marins. Des observations plus récentes ont été recueillies, d'abord grâce à la publication d'un document concernant la direction des vents, telle qu'elle avait été observée par les Italiens[2].

D'après ce document, les jours de calme sont de 10,1 p. 100 pour l'année complète. Il est permis de distinguer trois périodes : la première, groupant février, mars et avril, où les vents dominants sont variables ; la seconde, de mai à octobre, où les vents dominants sont du NE à l'E ; enfin celle de novembre à janvier, où la prédominance appartient au SE. Ces constatations se trouvent liées à la topographie de la contrée, sorte de couloir reliant au Sud du Djebel Soda et de la Hamada el H'omra, au Nord du massif du Tibesti, les zones maritimes et sahariennes de l'E-NE à l'immense socle du Sahara central, avec le massif hoggarien. Sauf en hiver, l'appel se fait par la zone continentale de l'Ouest, alors que, sur la même latitude, on rencontre d'ordinaire une zone d'équilibre.

Un autre document, probant et inédit, est fourni par un recueil de données consignées par le poste de Sebha-bordj, depuis notre occupation du Fezzan (voir le tableau au verso).

Pour les éoliennes, seuls les vents de 3 à 10 m. sont utilisables. L'interprétation du tableau permet de déduire que les calmes sont plus fréquents de décembre à mai, alors que la saison chaude se trouve être, d'une façon assez heureuse, la plus ventilée (83,3 p. 100 de vents de 3 à 10 m. de juin à novembre). Les vents frais ou très frais, ce que confirme l'observation de Duveyrier, demeurent assez rares. En somme, les conditions, pendant l'été, semblent excellentes.

1. Duveyrier, ouvr. cité, p. 124.

2. Ce document nous a été communiqué par le commandant Thiriet et le capitaine Douxami. Le commandant Ducasse, directeur de l'O. N. M. pour l'Afrique du Nord, a bien voulu nous communiquer son interprétation.

**Fréquence pour 1 000 des directions du vent au sol, de mars 1944 à février 1945, au poste de Sebha** (altitude, 480 m.)

(observations : 7, 13 et 18 h. G. M. T. de mars à juillet 1944 ; 6, 12 et 18 h. G. M. T. d'août 1944 à février 1945). (Informations dues au Ct Ducasse.)

I. — *Vitesses comprises entre 8 et 10 m.*

| | N | NE | E | SE | S | SO | O | NO | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1945.** Janvier | » | 12 | » | 60 | 108 | 132 | 168 | 60 | 540 |
| Février | 66 | 144 | 39 | 79 | 26 | » | 13 | 92 | 459 |
| **1944.** Mars | 11 | 64 | 54 | 32 | 75 | 64 | 171 | 96 | 567 |
| Avril | 22 | 89 | 111 | 89 | 155 | 22 | 89 | 22 | 599 |
| Mai | » | 11 | 182 | 182 | 96 | 75 | 43 | » | 589 |
| Juin | 67 | 11 | 322 | 167 | 89 | 22 | 178 | 11 | 867 |
| Juillet | » | 54 | 428 | 171 | 85 | » | » | 11 | 749 |
| Août | » | 82 | 643 | » | 105 | 12 | » | 12 | 854 |
| Septembre | 36 | 73 | 327 | 60 | 157 | 73 | 73 | 24 | 823 |
| Octobre | 24 | » | 216 | 252 | 192 | 48 | 72 | 12 | 816 |
| Novembre | 100 | 138 | 87 | 63 | 150 | 100 | 213 | 37 | 888 |
| Décembre | 49 | 37 | 98 | 148 | 137 | 25 | 25 | 25 | 544 |
| Année : | 29 | 62 | 209 | 109 | 106 | 48 | 87 | 33 | 683 |

II. — *Vitesses comprises entre 11 et 20 m.*
(Ne sont indiqués ici que les mois ayant donné lieu à observations.)

| | N | NE | E | SE | S | SO | O | NO | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1945.** Février | » | » | » | » | » | » | » | 13 | 13 |
| **1944.** Mars | » | » | » | » | » | 11 | » | » | 11 |
| Mai | » | » | 43 | » | » | » | » | » | 43 |
| Décembre | » | » | » | 12 | » | » | » | » | 12 |
| Année : | » | » | 4 | 1 | » | 1 | » | 1 | 7 |

Le régime des vents étant favorable, reste à savoir quel modèle de machine est à préconiser.

Les éoliennes métalliques avaient la réputation, à l'origine, de rester en panne par grippage : à la campagne, on monte difficilement en haut d'une tour pour assurer une besogne d'entretien. Les éoliennes fabriquées avant la guerre avaient pu être mises au point grâce à l'adoption d'un bain d'huile enfermé dans un carter, qui ne devait être renouvelé qu'une fois par an. Mais cet appareillage revenait alors à une somme élevée (30 000 à 50 000 fr.), et maintenant son prix serait encore bien supérieur. C'est ce type d'éolienne, fabriqué à Grossetto, qui a été adopté par les Italiens pour leurs postes du Sud tripolitain. Au seul fort de Sebha, il en existe trois modèles au quartier inférieur (430 m. d'altitude, sommet de la butte, 460 m.) et deux étaient indisponibles lors de notre passage. En fait, ces machines apparaissent trop coûteuses et complexes pour être vulgarisées.

Il existe, en revanche, un modèle d'éolienne fruste et simple dont l'application traditionnelle est généralisée aux Baléares, à Majorque, particulièrement dans la plaine orientale de Manacor, où l'eau est à faible profondeur, et, en nombre plus restreint, à Minorque. Ces machines rappellent les moulins à vent de Provence, qui ont pratiquement disparu. Il nous a été donné d'en voir aussi une vingtaine dans la plaine au Sud de Trapani en Sicile ; elles y sont utilisées pour assécher l'eau des marais salants ou pour broyer le sel qui en est extrait.

L'éolienne de Trapani a un mécanisme entièrement en bois, fabriqué dans le pays. Elle offre un ensemble assez imposant, puisque, suivant les modèles, sa puissance varie de 17 à 30 CV. L'hélice est munie de six pales ou ailes, offrant des plans en toile de 2 m. 50 par mètre. Le mécanisme en a peut-être été dessiné par Léonard de Vinci et remonte à la Renaissance, car il n'y a aucune pièce de fonderie, et le frein, rendu nécessaire quand le vent fraîchit, résulte de l'emploi d'une grosse roue de bois ceinturée de plusieurs tours par une aussière de chanvre ou de jute.

Les engins des Baléares sont plus accessibles. On les fabrique et répare sur place et, avant-guerre, le coût de leur machinerie et de leur installation ne dépassait pas les moyens d'une de ces innombrables métairies qui assurent l'exploitation méthodique des îles espagnoles.

La roue à aubes est réglable, suivant la force du vent, grâce à la mobilité de fines pales en bois que l'on peut à volonté effacer en les empilant. Elle est montée sur une charpente légère en bois, de faible hauteur, et actionne directement, sans pignon, un vilebrequin qui, par l'intermédiaire d'un bras vertical, en bois, transmet son mouvement au corps de pompe situé dans le puits. Un frein grossier est seulement utilisé lors de la mise en panne ou quand la queue, qui permet l'orientation favorable, est repliée. L'ensemble, pour être mieux dégagé, se trouve en général monté sur une petite tour maçonnée, de quelques mètres de haut.

En s'inspirant du modèle des Baléares, dont il existe une réplique de grandes dimensions aux environs d'Alger (Fort de l'Eau), un modèle d'éolienne pratique, robuste et d'un prix abordable, peut être mis au point. Il serait nécessaire de recourir à l'industrie pour les parties essentielles du mécanisme standard, mais l'appareillage en bois doit être susceptible d'être confectionné par des écoles artisanales.

Cette éolienne primitive paraît dès lors avoir son emploi au Fezzan, là où la nappe phréatique se rencontre à faible profondeur : dans la grande vallée de l'Ouadi el Ajal, elle est en moyenne à 3 m. 60 ; dans la région de Brack, on la trouve à une distance encore plus faible (2 à 4 m.) ; à Sebha, il s'agit de 5 et 7 m. (le puits du jardin du poste a 17 m., mais le site a été choisi pour des raisons militaires), et nous ne parlons pas des endroits tributaires du puits à bascule qui ne s'accommode que de profondeurs encore plus faibles.

L'application généralisée de cette méthode d'exhaure ne pourrait avoir que des conséquences heureuses. Elle pousserait les propriétaires à l'association si l'effort financier leur paraît trop lourd, les incitant à améliorer les puits et leurs drains d'alimentation. Elle permettrait surtout une meilleure utilisation de la main-d'œuvre en transformant le djebbad en jardinier, dont l'effort porterait alors sur l'amélioration des cultures ancestrales ; elle supprimerait l'entretien coûteux d'un animal — résultat primordial ; enfin elle serait susceptible d'entraîner un mieux-être et relèverait le niveau moral et le niveau de vie de la population fezzanienne.

Marcel Mercier.

## NOTES ET COMPTES RENDUS

### LA FORÊT DE BOUCONNE

Mlle Simone Henry a publié en 1943 un important mémoire sur *La forêt de Bouconne*[1]. En sous-titre il porte : *Étude de Géographie historique.* C'est dire que la plus grande partie relate l'histoire de la forêt au cours des siècles ; mais les conditions physiques et humaines à l'heure actuelle ne sont pas négligées. On peut dire que, si tous les aspects de l'étude d'une forêt ont été montrés, le côté purement forestier a été pourtant assez peu approfondi : c'est essentiellement une œuvre géographique.

Bouconne est une grande forêt de 2 000 ha. ; elle fait partie du système forestier presque continu qui couronne la première terrasse de la Garonne au Sud-Ouest de Toulouse.

Les terrasses de la Garonne ont, à la hauteur de Toulouse, la largeur exceptionnelle de 20 km. environ. Elles posent des problèmes complexes de morphogénie, qui ont mis aux prises plusieurs géologues ou géographes. Qu'il nous suffise de savoir que la forêt a sa partie méridionale sur la première terrasse, son centre sur la deuxième, enfin, vers le NE, une partie appartient à la troisième ; c'est la partie plate et monotone, alors que les deux autres sont parcourues par des ruisseaux et présentent quelque diversité. Le sol est formé d'alluvions décalcifiées appelées *boulbènes.* Sur les première et deuxième terrasses, les boulbènes sont riches en quartzites et souvent très défavorables à la culture, mais le sol y est pourtant moins mauvais que sur la troisième quand l'alios (appelé ici *grep*) est très près de la surface. C'est le cas pour la partie que couvre la forêt : c'est le terroir le plus déshérité des terrasses toulousain.

A côté de ce sol médiocre, le climat n'est pas non plus très favorable à une belle végétation forestière ; le vent d'autan desséchant, une grande sécheresse estivale succédant à un printemps pluvieux constituent des conditions médiocres. Aussi Bouconne est-elle une forêt pauvre, on n'y trouve point de beaux arbres.

Le point de vue botanique révèle dans le peuplement des différences qui résultent des conditions du sol et du climat. Dans la partie méridionale, les Chênes dominent (pubescent, rouvre, pédonculé) ; dans la partie septentrionale où la proximité du grep crée de l'humidité hivernale et rend difficile l'accroissement du pivot des Chênes, Frênes et Charmes sont fréquents. A la lisière orientale, exposée au vent d'autan, se trouvent des bouquets de Chênes-lièges. Une carte en couleurs rend compte de ces particularités. La statistique floristique montre que les plantes médio-européennes, subméditerranéennes, subatlantiques et atlantiques sont représentées par les nombres 224, 70, 41 et 6.

Les conditions générales étant étudiées, l'auteur passe, dans une deuxième partie, à l'histoire de l'installation de l'homme. Des chasseurs paléolithiques à la période romaine, on peut imaginer cette histoire, mais les documents précis sont rares ; Bouconne se prolongeait sans doute sans interruption vers le Sud jusqu'aux Petites Pyrénées par des forêts continues. Pour la colonisation romaine, la toponymie fournit des renseignements fort intéressants. Ils doivent toujours être passés au crible de la critique,

1. S. Henry, *La forêt de Bouconne, Étude de Géographie historique* (*Travaux du Laboratoire forestier de Toulouse*, t. I, vol. III, art. XXI), Toulouse, 1943, 258 pages, 8 figures, 8 planches en hors texte dont une carte botanique en couleurs. Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse et par l'Académie des Jeux floraux. (Deux paragraphes sur la végétation et la flore ont été rédigés par H. Gaussen, un paragraphe sur la faune par R. Despax.)

car il faut en suspecter beaucoup. Wisigoths et Francs commencent des défrichements, mais c'est vers le XIe siècle que ceux-ci furent le plus importants. Au XIIe siècle, des monastères attaquent aussi le domaine forestier.

La troisième partie, la plus copieuse, est consacrée à l'organisation forestière dans le passé. L'équilibre entre le domaine rural et la forêt claire qui fournit bois et pâture s'établit peu à peu. Avant l'usage des prairies artificielles et sous l'été brûlant du pays toulousain, le pâturage en forêt était une nécessité. Droits d'usage et de pacage pour les riverains, pour les monastères, pour les Toulousains, compétitions entre les seigneurs propriétaires et les usagers, essais de réglementation contre les abus, procès interminables constituent l'histoire traditionnelle de tout domaine forestier important. Les abus amenèrent les propriétaires du XVIe siècle, Henri d'ALBRET et sa femme Marguerite, sœur de François Ier, à faire un règlement d'exploitation rationnelle : ce fut la *réformation* de 1536 ; elle échoua, fut reprise en 1583. En 1589, Henri DE NAVARRE, comte de L'Isle-Jourdain, devenait roi de France ; la forêt devenait « forêt royale » ; elle avait la même étendue qu'actuellement. En 1610, nouveau règlement, puis affermage qui ruina un peu plus la forêt, ce qui nécessita une nouvelle réformation en 1619. Puis on voulut inféoder, puis affermer ; de plus en plus lamentable, la forêt attendait un homme clairvoyant pour être sauvée de la ruine. Il se trouva deux grands administrateurs pour se pencher sur son triste sort : COLBERT, qui ordonna la réformation générale des forêts du Domaine, et DE FROIDOUR qui l'exécuta. L'ordonnance de 1669, conséquence de ces travaux, aurait donné de bons résultats si elle avait été appliquée. Mais, au XVIIIe siècle, on donna la forêt à Jean DU BARRY, et à la Révolution elle réintégra le Domaine.

Nous voici arrivés au XIXe siècle. Une quatrième partie est consacrée à l'histoire contemporaine. L'emploi des fourrages artificiels permit d'obtenir l'abandon des droits de pacage, la forêt devint uniquement productrice de bois, et une administration enfin bien organisée tire le meilleur parti possible d'une forêt placée dans de mauvaises conditions naturelles. De massives introductions de résineux l'ont enrichie, au moins dans la partie Sud, au sol assez profond. Le but est de remplacer la production de bois de chauffage, de moins en moins demandé, par celle de bois d'œuvre. La guerre de 1939-1945 a créé de nouveau un grand besoin de bois de chauffage et de carbonisation, causant une nouvelle perturbation.

Et l'auteur conclut son bel ouvrage : « La vie de la forêt apparaît donc intimement liée à celle de la patrie. La forêt de Bouconne connaîtra seulement des jours heureux lorsque la paix répandra pendant de longues années ses bienfaits sur la France ».

HENRI GAUSSEN.

## NOUVELLES DONNÉES SUR LES COURS D'EAU ALGÉRIENS

Jusqu'à ces dernières années, les régimes des cours d'eau du Maghreb ont été extrêmement mal connus. Puis on a vu apparaître sur eux de rares données fragmentaires. Maintenant, les travaux relatifs à ces rivières commencent à gagner en nombre, en volume pour chacun, et en rigueur scientifique. Peu à peu, les jaugeages de débits et les études pluviométriques se perfectionnent dans notre Afrique du Nord, où la nécessité de nombreux barrages-réservoirs a été soulignée cruellement dans les années récentes par le manque de combustible d'abord, puis par d'effroyables sécheresses.

Le SERVICE DE LA COLONISATION ET DE L'HYDRAULIQUE DU GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE a donné une vive impulsion à ces études hydrométéorolo-

giques. Il vient de publier sur leurs premiers résultats de quelque envergure une substantielle brochure dactylographiée, et illustrée de nombreuses figures (graphiques et cartes), due aux recherches et à la plume de Mr G. Médinger, ingénieur hydraulicien de l'Université de Grenoble[1].

Certes beaucoup des résultats ainsi présentés reposent, d'après l'auteur lui-même, sur des bases fragiles ; les chiffres pluviaux ne sont pas déduits de cartes d'isohyètes, mais de moyennes arithmétiques, d'ailleurs intelligemment pondérées, d'après les surfaces partielles. Les relations entre cotes et débits sont faussées en divers lieux par des modifications du lit ; mais enfin, tels quels, ces renseignements révèlent des faits de haute importance. Nous allons résumer les conclusions auxquelles ils mènent, pour les bilans annuels des précipitations et de l'écoulement, puis pour les variations saisonnières moyennes.

**Bilan annuel de l'écoulement moyen.**

| Rivière | Station | S[1] et HM[2] | Période d'observations | P[3] | P'[4] et q[5] | D[6] | C[7] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oued Hamiz .. | Barrage du Hamiz | 139 km² 1 138 m. | 1911-41 | 832 | 336 et *11,2* | 496 | 0,404 |
| — Agrioun .. | Kerrata | 665 km² 2 003 m. | 1921-42 (inc. 9 ans) | 736 | 233 et *7,42* | 503 | 0,317 |
| — Gueiss.... | Foum-el-Gueiss | 156 km² 1 230 m. | 1924-40 (incomplet) | 504 | 70,8 et *2,24* | 431,2 | 0,14 |
| — Tafna.... | Beni-Bahdel | 1 016 km² 1 824 m. | 1925-45 | 479,3 | 74,2 et *2,35* | 405,1 | 0,155 |
| — Mina .... | Bakhadda | 1 300 km² 1 256 m. | 1939-45 | 452 | 44,5 et *1,412* | 407,5 | 0,0982 |
| — Ksob..... | Medjez | 1 317 km² 1 885 m. | 1924-39 | 450 | 45,5 et *1,44* | 404,5 | 0,101 |
| — Rummel.. | Constantine | 3 890 km² 1 729 m. | 1923-44 | 443 | 28,85 et *0,92* | 415,15 | 0,065 |
| — Hammam | Bou-Hanifia | 7 854 km² 1 454 m. | 1933-45 | 427,5 | 15,3 *0,507* | 412,2 | 0,0358 |
| — El Abiod . | Foum-el-Guerza | 1 300 km² 2 328 m. | 1924-39 | 338 | 10,55 et *0,338* | 327,45 | 0,0312 |

1. Surface réceptrice, en kilomètres carrés. — 2. Altitude maxima, en mètres. — 3. Précipitation sur le bassin. — 4. Précipitation écoulée. — 5. (chiffres en italiques). Module spécifique, en litres-seconde par kilomètre carré. — 6. Déficit d'écoulement = P — P', en millimètres. — 7. Coefficient d'écoulement = P' : P.

**Coefficients mensuels de débits (ou rapports des débits moyens mensuels aux modules ou débits moyens annuels).**

| | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juill | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hamiz ........... | **2,29** | 1,67 | 1,15 | 0,90 | 0,795 | 0,305 | 0,075 | *0,025* | 0,15 | 0,56 | 1,87 | 2,21 |
| Agrioun .......... | 2,124 | 2,009 | **2,284** | 1,544 | 0,774 | 0,332 | 0,178 | *0,154* | 0,185 | 0,463 | 0,639 | 1,314 |
| Gueiss ........... | 1,13 | 0,972 | **4,81** | 1,28 | 0,77 | 0,41 | *0,16* | 0,256 | 0,331 | 1,374 | 0,535 | 0,972 |
| Tafna ........... | 1,400 | **2,210** | 2,100 | 1,405 | 1,040 | 0,605 | 0,437 | *0,381* | 0,421 | 0,516 | 0,413 | 1,072 |
| Mina............. | 1,213 | 1,036 | 1,360 | 0,978 | 0,712 | 0,578 | 0,580 | *0,498* | 0,864 | 1,082 | 0,527 | **2,592** |
| Ksob ........... | 1,24 | **1,58** | 1,38 | 0,82 | 0,68 | 0,38 | *0,18* | 0,50 | 1,02 | 1,18 | 1,46 | **1,58** |
| Rummel.......... | 1,48 | *2,06* | 1,52 | 1,36 | 0,86 | 0,51 | 0,27 | *0,23* | 0,66 | 1,72 | 0,49 | 0,84 |
| Hammam ........ | 1,22 | 1,23 | 1,42 | 0,99 | 0,98 | 0,73 | 0,45 | *0,39* | 0,82 | 1,10 | 0,92 | **1,75** |
| Abiod............ | 0,875 | 0,99 | 1,05 | 1,27 | 1,22 | 1,05 | 0,52 | *0,39* | **1,57** | 1,05 | 1,14 | 0,875 |

1. Alger, 1946, une brochure in-4° (30 cm. × 21 cm.), 39 p., 30 pl., dont beaucoup en dépliant et y compris une grande carte en couleurs.

D'autre part, un grand tableau annexé à une carte en couleurs des bassins, pour 266 810 km² de l'Algérie, donne les surfaces réceptrices partielles, les moyennes pluviales pour vingt-cinq ans, et les modules des rivières, évalués d'après les chutes d'eau, selon une formule qui, ne tenant pas assez compte des facteurs locaux, se prête à des erreurs sensibles et difficiles à repérer et à rectifier. Cependant, les chiffres ainsi obtenus fournissent d'intéressants ordres de grandeur. On sera frappé notamment de constater que le Chéliff, maître fleuve de l'Algérie, débiterait seulement 7 m³ 46, soit 0 l.-sec. 0326 par kilomètre carré, au barrage du Ghrib, et 54 m³, soit 1 l.-sec. par kilomètre carré, à son embouchure. Maints modules sont misérables. Cependant certaines régions très arrosées présentent des débits fort honorables. Par exemple un court Oued Hammam, situé à l'Est d'Alger, à l'issue de 230 km² roulerait 21 l.-sec. par kilomètre carré : c'est qu'il ne reçoit pas moins de 1 280 mm. d'eau atmosphérique sur ses montagnes situées en façade sur la mer. Et pour les mêmes raisons, dans le département de Constantine, le Djen-Djen, gratifié de 1 540 mm. sur 515 km², écoulerait 27 l.-sec. 2 par kilomètre carré, soit un débit presque digne de ceux de maintes rivières jurassiennes. Dans la même région, le Kébir, arrosé par 690 mm., offrirait près de 7 l.-sec. par kilomètre carré, ce qui nous semble trop fort, et 58 m³ 2, soit plus que le Chéliff, pour 44 630 km² (8 420 pour le Kébir). D'autre part, une foule de cours d'eau apportent à la mer bien moins de 1 l.-sec. par kilomètre carré.

Comme de juste, les modules spécifiques tendent vers 0 au Sud, sur les Hauts-Plateaux et surtout au delà de l'Atlas Saharien, et ils s'accroissent vers le Nord, pour atteindre leurs maxima dans les bassins qui drainent les murailles non abritées de la région tellienne, où les chutes d'eau sont convenables et, comme on l'a vu plus haut, abondantes en sertains secteurs.

Les considérations les mieux fondées reposent sur les moyemes de débits tirées de mesures directes et présentées dans les deux tableaux du début.

Relativement à *l'abondance moyenne spécifique*, ils indiquent des minima de 0 l.-sec. 338 par kilomètre carré pour l'Oued El Abiod, loin au Sud de Mostaganem, et de 0,507 pour l'Oued Hammam, au Sud d'Oran, avec des coefficients d'écoulement lamentables : respectivement 3,12 et 3,58 p. 100. Par contre, l'Oued Hamiz, qui reçoit 832 mm., au lieu de 338 et 427 mm. pour les deux rivières précédentes, débite 11 l.-sec. 2 par kilomètre carré, et l'Agrioun, pour 736 mm., 7 l.-sec. 42 par kilomètre carré, avec des coefficients d'écoulement respectifs de 40,4 et 31,7 p. 100. Les déficits correspondants sont 496 et 503 mm., à peine plus forts pour les mêmes précipitations que dans le bassin de Paris, et peut-être inférieurs à ceux qui ont lieu dans le Nord du Massif Central. Cette relative modération de la perte, malgré la supériorité des températures algériennes au niveau de la mer, tient à des altitudes supérieures, donc à plus de fraîcheur dans notre colonie ; puis au pourcentage bien plus grand qu'en France des précipitations de saison froide, au cours de laquelle l'évaporation est réduite.

Quant aux *régimes saisonniers*, on doit se garder de les caractériser et de les classer d'une manière définitive d'après les coefficients moyens mensuels de débits que nous fournissons plus haut. En effet, ces données s'appliquent à des périodes non identiques et même de longueurs très inégales. Aussi ne sont-elles pas exactement comparables entre elles. C'est certainement à des anomalies survenues durant un assez court groupe d'années que l'on doit l'insolite maximum de septembre sur l'Oued El Abiod. Pour les cours d'eau les plus longtemps observés : Hamiz, Rummel et Taïna, nous avons un maximum de janvier, et donc le régime pluvial méditerranéen pur, sur le premier, et des maxima de février sur les deux autres qui viennent de plus haut ; d'où le soupçon que ce retard peut être dû, non à la différence des périodes d'études,

mais à la fonte d'un peu de neige, donc à un régime légèrement pluvio-nival. L'apogée de mars sur l'Agrioun peut dénoter une hydrologie pluvio-nivale plus caractéristique, à cause de la cote de 2003 m. pour la hauteur maxima. Mais elle peut aussi bien provenir d'anomalies passagères. La preuve, c'est que le Gueiss, qui ne peut être influencé sérieusement par la neige (cote la plus élevée à 1 230 m.), offre aussi une pointe de mars d'ailleurs extravagante par son coefficient de 4,81. Par contre, si un hasard a fait culminer l'Abiod en septembre, il n'est pas impossible que, pour une longue période, il traduirait nettement l'influence des nuages, grâce au climat de ses montagnes (2 328 m. au plus haut). En effet, ses débits paraissent affaiblis de décembre à février par la rétention nivale, et renforcés de mars à juin par la fusion, dont les produits, lorsqu'ils s'infiltrent, ne parviennent qu'avec un long retard à la station hydrométrique.

Enfin, nous serions bien embarrassé de dire si les maxima de décembre notés sur la Mina, le Ksob (égalité avec février) et le Hammam resteraient au même mois si la période d'observations était plus longue.

Partout le minimum survient en été, et sept fois sur neuf en août, ce qui caractérise bien les régimes pluviaux méditerranéens. Cependant, sauf sur le Hamiz, les coefficients estivaux sont, ou bien passables, ou bien relativement considérables et surprenants comme sur le Tafna, le Mina, le Hammam et l'Abiod. Cela peut tenir, soit à de grosses réserves dans des calcaires avec résurgence lente, soit à des erreurs de calculs.

Enfin, le précieux mémoire de Mr Médinger cite les crues maxima de chacun des cours d'eau étudiés. Mais aucune ne se trouve avoir présenté la violence monstrueuse qui, à des intervalles moyens espacés, peut sévir dans l'hydrologie algérienne.

Nous ajouterons qu'au seul point de vue climatologique, l'ouvrage en question fournit des moyennes annuelles et mensuelles très intéressantes pour les chutes d'eau (chiffres calculés en général pour vingt-cinq ans).

Maurice Pardé.

## LA GÉOGRAPHIE DU SAHARA ET L'INSTITUT DE RECHERCHES SAHARIENNES

L'Université d'Alger, réalisant un projet envisagé dix ans plus tôt par É.-F. Gautier, a créé en 1937 un Institut de Recherches sahariennes, destiné à coordonner les études de tout ordre relatives au grand désert.

La guerre n'a pas arrêté l'activité du nouvel organisme. Elle a même étendu son champ d'études ; mettant à profit l'occupation du Fezzan par les troupes françaises, l'Institut d'Études sahariennes a organisé, au printemps de 1944, une mission composée de savants de toutes les disciplines, qui ont pu parcourir le pays pendant deux mois, et dont la plupart ont continué leurs voyages en 1945[1]. Mais les difficultés d'impression ont retardé les publications : les trois premiers volumes de *Travaux* n'ont paru qu'en 1942, 1943 et 1945.

Une brève revue de la partie de leur contenu qui intéresse la géographie montrera l'ampleur de l'œuvre accomplie depuis la fondation de l'Institut, et la diversité des objets vers lesquels sont orientées les enquêtes.

1. *La mission scientifique du Fezzan* (Université d'Alger, *Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes*, tome III, 1945, Alger, 1945, p. 161-191).

**Géologie.** — J. SAVORNIN[1] présente, dans une brillante synthèse, ses conceptions sur la structure et l'histoire géologique du Sahara envisagé dans son cadre le plus vaste. Le socle schisto-cristallin de l'Afrique, qui affleure largement dans le Sud du désert, apparaît au pied d'une ligne de rupture de pente, qui se suit facilement depuis l'océan Atlantique jusqu'au Sud de Djanet, et dont on ne connaît plus à l'Est que des jalons. Cette ligne, que J. Savornin assimile à un *glint*, sépare deux morceaux d'Afrique qui ont évolué différemment. En outre, au Nord du glint, les conditions de la sédimentation ont varié de part et d'autre du méridien de Bilma, et il y a lieu de distinguer, pendant les temps primaires et secondaires, une « Afrique mésogéenne » et une « Afrique nubienne », qui sont encore restées distinctes au Tertiaire, quand la Méditerranée commençait à prendre sa figure actuelle.

De nombreuses recherches sur le terrain ont accru les connaissances sur la géologie de diverses régions sahariennes. M. LELUBRE[2] donne un premier aperçu de la structure du pays cristallin dans l'Ahaggar. Th. MONOD[3] résume les données acquises sur la structure du Sahara atlantique, notamment en ce qui concerne les formations littorales, et en dresse un croquis géologique. H. SCHOELLER[4] expose ses observations sur le Quaternaire de la Saoura et du Grand Erg Occidental. A. CORNET[5] détermine la stratigraphie des dépôts marins du Crétacé supérieur et de l'Éocène à l'Ouest du Tilemsi, et reconnaît l'existence d'une topographie fossile antémaëstrichtienne, conservée sous cette couverture. P. DELEAU[6] décrit brièvement, mais comme on ne l'avait pas fait encore, les bassins carbonifères des environs de Colomb-Béchar ; un second bassin, à 50 km. au Sud-Ouest de l'exploitation actuelle, a une superficie de 1 200 km². N. MENCHIKOFF[7] enfin publie les observations géologiques qu'avait rapportées de divers itinéraires dans le Tanezrouft méridional le regretté A. MEYENDORFF, mort de soif en 1942, en revenant de Taoudeni à Adrar, après avoir, pendant une étape de nuit, dépassé le puits qu'il cherchait.

**Climatologie.** — Grâce aux données recueillies depuis quinze ans à l'Observatoire de Tamanrasset, nous assistons à la naissance d'une climatologie saharienne.

Une publication de l'INSTITUT DE MÉTÉOROLOGIE ET DE PHYSIQUE DU GLOBE DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER[8] nous en offre le premier état détaillé, constitué par les moyennes de la température, de l'humidité relative, de l'évaporation, de la nébulosité, de la pluie, de la pression et de la fréquence du vent au sol et en altitude, pour 29 stations, dont 17 ont procuré des observations continues de 1925 à 1939. J. DUBIEF,

1. J. SAVORNIN, *Le Sahara dans son cadre géologique* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome I, 1942, p. 17-45, 3 cartes et profils hors texte).

2. M. LELUBRE, *Les grands traits géologiques de l'Ahaggar* (*Sahara central*) (*Travaux de l'I. R. S.*, tome II, 1943, p. 55-68, 2 fig., 2 pl. phot. hors texte). *Sur les divisions du socle ancien du Sahara central* (*C. r. Ac. Sc.*, Paris, CCXV, 27 octobre 1942, p. 367-369).

3. Th. MONOD, *La structure du Sahara atlantique* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome III, 1945, p. 27-35, 5 fig. et blocs-diagrammes, 1 carte).

4. H. SCHOELLER, *Le Quaternaire de la Saoura et du Grand Erg Occidental* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome III, 1945, p. 57-71, 4 fig.).

5. A. CORNET, *La transgression crétacée-éocène à l'Ouest de l'Adrar des Iforas et les dépôts continentaux postéocènes* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome II, 1943, p. 177-197, 1 carte) ; *Une topographie fossile anté-éocène dans le Nord-Ouest de l'Adrar des Iforas* (*Sahara soudanais*) (*C. r. sommaires des séances de la Soc. Géol. de Fr.*, 1942, p. 141-142).

6. P. DELEAU, *Aperçu sur le bassin carbonifère Colomb-Béchar - Kenadsa* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome I, 1942, p. 181-184, 1 profil, 1 carte hors texte).

7. N. MENCHIKOFF, *Observations géologiques d'A. Meyendorff dans le Tanezrouft méridional* (*Travaux de l'I. R. S.* tome III, 1945, p. 119-130, 7 fig.).

8. J. DUBIEF et J. LAURIOL, *Moyennes climatologiques du Sahara algérien pour la période 1925-1939* (UNIVERSITÉ D'ALGER, *Travaux de l'Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie*, sous la direction de Paul QUENEY, fasc. n°4, 1 + 3 + 22 p. en ronéotypie, 32 p. de tableaux, 69 + 10 p. de cartes et de diagrammes, Alger, octobre 1943).

qui a conduit les travaux de l'Observatoire de Tamanrasset pendant plus de dix ans, y a joint une abondante collection de cartes relatives aux divers éléments du climat et à leurs variations ; étant donné la faible densité du réseau de stations, cette entreprise, pleine d'incertitudes, ne pouvait être menée à bien que par un savant possédant une expérience aussi prolongée du désert et ayant circulé dans ses différentes parties. J. Dubief a toutefois renoncé à dresser des cartes de la pression atmosphérique, parce que l'altitude des stations sahariennes n'étant pas exactement déterminée, il est impossible d'opérer convenablement la réduction des observations au niveau de la mer.

De ces cartes et du commentaire qu'en donne l'auteur, il résulte que les phénomènes météorologiques n'ont pas au Sahara le caractère anarchique qu'on leur attribuait volontiers. Les pluies sahariennes, en particulier, sont beaucoup moins torrentielles, irrégulières et localisées qu'on ne l'a cru jusqu'ici. On s'est fait une idée exagérée de la longueur des périodes sans pluie : au désert comme ailleurs, il existe des systèmes pluvieux organisés et des saisons pendant lesquelles il pleut régulièrement tous les ans. J. Dubief[1] s'élève également contre les idées admises en ce qui concerne les vents dominants du désert et leur action sur les dunes : « le flux des alizés, que l'on représentait comme déferlant à travers tout le Sahara, du Maghreb au Soudan, ou bien n'existe pas, ou bien est très localisé.... Les vents d'Ouest... ont une action, qui est loin d'être négligeable, sinon prépondérante[2] ».

On souscrira difficilement à cette dernière affirmation, présentée dans ces termes. En l'absence de cartes isobariques, et compte tenu de l'influence du relief, les roses de fréquence des vents montrent que l'alizé saharien est loin d'avoir la constance de l'alizé océanique, mais n'invitent pas, semble-t-il, à nier son existence[3]. P. Queney, complétant le tableau de la météorologie saharienne par une classification des types de temps, fondée sur une conception nouvelle de la circulation de la troposphère[4], décrit d'une part, au-dessus du Sahara, une cellule atmosphérique tropicale animée par les courants de l'alizé et du contre-alizé et, d'autre part, une série de dépressions transitoires, qui viennent en troubler la circulation normale, particulièrement en hiver, saison où l'alizé saharien est le plus irrégulier.

**Morphologie.** — R. Capot-Rey[5], dans l'importante étude morphologique qu'il consacre à l'Erg Occidental, estime, de son côté, que l'alignement et la courbure systématique des chaînes de dunes et des couloirs dans les grands ergs algériens ne peuvent être dus qu'à une cause cosmique, qui est l'alizé.

« C'est le mérite durable de L. Aufrère[6] d'avoir », en partant de ce fait, élaboré « une théorie cohérente et complète du relief dunaire[7] ». Toutefois, les observations

1. J. Dubief, *Les vents de sable dans le Sahara français* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome II, 1943, p. 11-35, 4 fig., 4 cartes) ; *Sur les vents de sables du Sahara algérien* (*C. r. Ac. Sc.*, Paris, CCXV, 27 octobre 1942, p. 374-376).

2. J. Dubief, *Les vents de sable...*, p. 32.

3. J. Dubief et J. Lauriol, ouvr. cité, cartes C 58 à C 69.

4. P. Queney, *Classification aérologique des types de temps du Sahara français* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome III, 1945, p. 13-26, 6 fig.) ; *Les fronts atmosphériques permanents et leurs perturbations, Types de temps en Afrique du Nord et au Sahara septentrional* (*Travaux de l'Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie*, fasc. n° 3, 41 p. de texte en ronéotypie et de cartes, Alger, juillet, 1943). Voir R. Capot-rey, *Études récentes sur le climat de l'Afrique du Nord et du Sahara* (*Annales de Géographie*, LV, 1946, p. 39-48, 4 fig.).

5. R. Capot-Rey, *La morphologie de l'Erg Occidental* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome II, 1943, p. 69-104, 5 fig. et cartes, 2 pl. phot. hors texte) ; *Dry and Humid Morphology in the Western Erg* (*The Geographical Review*, New York, vol. XXXV, n° 3, 1945, p. 391-407, 11 fig., cartes et phot.).

6. L. Aufrère, *Le cycle morphologique des dunes* (*Annales de Géographie*, XL, 1931, p. 362-385), et nombreux articles postérieurs rappelés par R. Capot-Rey, art. cité (*Geogr. Rev.*, 1945, p. 400).

7. R. Capot-Rey, art. cité (*Trav. de l'I. R. S.*, 1943, p. 84).

faites par R. Capot-Rey au cours de ses randonnées dans l'Erg Occidental l'amènent à apporter certaines corrections aux conceptions de L. Aufrère.

La classification des dunes élémentaires doit être reprise. On a peine à concevoir que vents dominants et vents secondaires travaillent indépendamment les uns des autres, sans que la résultante des forces intervienne, et il faut tenir compte aussi de ce que l'action du vent ne résulte pas seulement de sa fréquence, mais bien de son pouvoir mécanique, c'est-à-dire de sa vitesse et sa turbulence.

D'autre part, R. Capot-Rey découvre le premier l'importance et le rôle véritable des éléments résistants (croûtes calcaires, travertins, tufs, garnitures de plantes et de racines) qui abondent dans l'Erg Occidental, et qui, sous l'amas des sables, forment en quelque sorte le socle des dunes : ils troublent le jeu normal des actions éoliennes, qui ne s'exercent librement que dans les masses sableuses de la partie supérieure. L'existence de ce relief différencié prédunaire, ou constitué pendant les oscillations climatiques du Quaternaire, n'a pu influencer l'orientation générale des chaînes de dunes, mais il explique une foule de détails de leur morphologie. Toutes les parties de l'Erg Occidental portent ainsi les traces d'un passé peu éloigné, où se sont succédé des périodes alternativement sèches et humides.

Ce régime désertique atténué ne se retrouve pas dans le Sahara oriental. R. Capot-Rey[1] a pu, en avril 1944, traverser d'Ouest en Est l'Erg de Mourzouk, où aucun explorateur n'avait pénétré avant lui, et dont on ignorait à peu près tout. L'Erg de Mourzouk, bien qu'il soit relativement plat, et que les regs sablonneux, faiblement ondulés et sans couloirs de sol nu, y occupent une étendue considérable, est remarquable par son aridité ; l'écoulement superficiel d'autrefois n'a laissé de traces que sur sa périphérie.

**Géographie humaine.** — Les deux éléments de la population saharienne n'ont pas été l'objet d'enquêtes moins attentives.

Les nomades, tenus par les Romains à l'écart des territoires colonisés de l'Algérie orientale[2], étaient, au IVe siècle ap. J.-C., devenus assez menaçants pour que la ligne de fortins établie au Sud de Biskra ait été alors renforcée. Comment ont-ils acquis les troupeaux de chameaux qu'ils possédaient à cette époque, et qui leur assuraient une mobilité redoutable ? La question reste obscure ; nous ignorons complètement les circonstances qui ont amené cet événement gros de conséquences. Tout ce que nous savons, depuis les études de Stéph. GSELL, c'est que l'élevage de cet animal s'est répandu dans l'Afrique romaine entre le Ier et IVe siècle de notre ère. Rien ne permet, conclut L. LESCHI[3], d'affirmer, comme l'a fait É.-F. Gautier[4], que l'introduction du chameau ait été réalisée par les Romains, et à l'époque des Sévères.

R. Capot-Rey[5], cherchant un principe de classification des nomades, propose de

1. *La mission scientifique du Fezzan* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome III, 1945, p. 171-176). — R. CAPOT-REY, *Un épisode de la mission du Fezzan : la traversée de l'Erg de Mourzouk* (*Bulletin de l'Enseignement Public du Maroc*, n° 183, octobre-décembre 1945, 8 p.).

2. Les plaines sahariennes des Ziban et du Hodna, dominées par les montagnes telliennes de l'Algérie orientale, et recevant une partie de leurs eaux, sont en étroite relation avec le Tell, où elles envoient, au surplus, leurs troupeaux. Romains, Byzantins, souverains musulmans de Kairouan et de Tunis les ont successivement défendues, ou en ont revendiqué la possession. J. DESPOIS (*La bordure saharienne de l'Algérie orientale*, *Revue Africaine*, Alger, LXXXVI, 3e et 4e trim. 1942, p. 196-219, 2 cartes) en conclut que la ligne des montagnes («chaîne du Limès » de É.-F. GAUTIER) n'a jamais été une limite historique et humaine.

3. L. LESCHI, *Rome et les nomades du Sahara central* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome I, 1942, p. 47-62, 1 carte hors texte).

4. É.-F. GAUTIER, *Le Sahara*, Paris, 1928, p. 129 et suiv. ; *Le passé de l'Afrique du Nord, les siècles obscurs*, Paris, 1937, p. 188 et suiv.

5. R. CAPOT-REY, *Le nomadisme pastoral dans le Sahara français* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome I, 1942, p. 63-86, 1 carte hors texte).

le trouver, non pas, comme A. Bernard et N. Lacroix[1], dans la longueur des migrations, ni, comme plus récemment P. G. Merner[2], dans leur régularité, mais bien dans la façon dont les pasteurs réussissent à entretenir leurs troupeaux à un effectif constant, malgré la disette créée par le froid ou par la sécheresse. Ce point de vue nous paraît d'autant plus heureusement choisi qu'il est d'un emploi général et convient aussi bien à chacune des grandes régions naturelles de l'Afrique du Nord, dans le cadre desquelles les problèmes de géographie humaine doivent être nécessairement examinés : la steppe est proprement le pays des nomades ; mais le Tell a eu autrefois les siens.

Au désert, l'existence du troupeau est menacée non par le froid, mais par la sécheresse. R. Capot-Rey distingue, dans le Sahara français : 1° les nomades qui conduisent leur bétail en dehors du désert, en été sur la lisière septentrionale (Arbaa, Saïd Atba[3], nomades de l'Oued Righ), en hiver sur la lisière méridionale (Touareg du Sud et Maures) ; 2° ceux qui, sans sortir du désert, trouvent des pâturages suffisants dans les vallées de montagne (Touareg Hoggar et Ajjer), ou bien encore dans les grands massifs de dunes (Regueïbat et Chaanba) ; 3° des populations menant un genre de vie plus complexe, pratiquant des cultures tout en vivant sous la tente (Douï Menia de la vallée du Guir), ou même habitant des maisons une partie de l'année (Arabes du Tidikelt).

La pacification du Sahara, totale depuis 1934, a naturellement transformé les conditions de vie et déterminé, non la fixation des nomades, qui reste exceptionnelle, mais la réduction des migrations et une généralisation de la transhumance sous la conduite d'un petit nombre de bergers[4].

Parmi les centres de vie sédentaire, les oasis de l'Oued Righ ont seules été rénovées par la colonisation française. Dès la fin de la guerre de 1914-1918, on pouvait constater la décadence de toutes les autres oasis algériennes. Aujourd'hui, leur population demeure stationnaire, ou le plus souvent diminue ; elles produisent moins qu'autrefois, et la famine y régnerait pendant plus de la moitié de l'année, si on n'importait les céréales nécessaires. R. Capot-Rey[5] a analysé les causes du dépérissement dans les oasis du pourtour de l'Erg Occidental, à El Goléa, au Gourara, dans la Saoura. Il conclut que l'appauvrissement en eau, dont beaucoup de palmeraies portent la marque, n'est dû qu'au défaut d'entretien des installations hydrauliques et à la rareté de la main-d'œuvre. Les terres des oasis n'appartiennent pas à ceux qui les cultivent ; rien ne retient les cultivateurs dans leurs villages, tandis que, grâce aux camions automobiles, il leur est de plus en plus facile d'émigrer vers le pays béni que le Tell représente pour eux. Pour rendre la vie aux oasis, il faudrait diminuer l'effort demandé aux cultivateurs en vulgarisant, là où il y a lieu, le puisage par moteurs ou par traction animale, et surtout leur donner les moyens d'accéder à la propriété.

J. Despois[6] a constaté de même que la pauvreté du Fezzan et la médiocrité de son

1. A. Bernard et N. Lacroix, *L'évolution du nomadisme en Algérie*. Alger et Paris, 1906.

2. P. G. Merner, *Das Nomadentum im nordwestlichen Afrika* (herausgegeben vom Geographischen Institut der universität Berlin, Heft 12), Stuttgart, 1937. — Voir R. Capot-Rey, *Le nomadisme dans l'Afrique du Nord-Ouest, d'après P. G. Merner* (*Annales de Géographie*, XLVIII, 1939, p. 184-190).

3. R. Capot-Rey, *La migration des Saïd Atba ou la « Zénétie ressuscitée »* (*Revue Africaine*, Alger, LXXXV, n° 388-389, 2e et 3e trimestres 1941, p. 170-186, 1 carte hors texte).

4. Sur l'évolution du nomadisme touareg et le relâchement des liens tribaux, voir également J. Dubief, *Note sur les chronologies des Kel Ahaggar et des Taitoq* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome 1, 1942, p. 87-132), et Henri Lhote, *Les Touaregs du Hoggar*, Paris, Payot, 1944, 415 p., XVI pl. phot. hors texte, 58 fig., 5 cartes.

5. R. Capot-Rey, *Problèmes des oasis algériennes* (Publications du Centre National de la Recherche Scientifique), Alger, 1944, 39 p., 1 carte hors texte.

6. *La Mission scientifique du Fezzan* (*Travaux de l'I. R. S.*, tome III, 1945, p, 178-180).

peuplement ne sont pas la conséquence des conditions physiques. Le Fezzan est même relativement riche en eau : si les sources véritables n'existent que dans le Châti, la nappe phréatique est, sur de vastes étendues, peu profonde et suffisamment abondante. Mais il est entouré de populations nomades, tribus arabisées du Nord, Touareg Ajjer et Tebou, qui périodiquement l'ont pillé et ruiné, et ont réduit les habitants à la famine ou à la fuite.

Marcel Larnaude.

## LIVRES REÇUS

### I. — Généralités

Eliseo Bonetti, *Attraverso la storia della geografia, I precursori della moderna geografia* (Estratto dalla Rassegna *Geopolitica*, numeri 8-9), Milan, [Sperling et Kupfer], 1941, une brochure in-8°, 11 pages.

De Sébastien Münster à Humboldt et Ritter.

Raymond Furon, *Formulaire technique du préhistorien ; Ce qu'il faut savoir sur la géologie et la biogéographie du Quaternaire, l'archéologie et l'anthropologie préhistoriques* (*Savoir en histoire naturelle*, vol. XVIII ; *Guides techniques du naturaliste*, vol. V), Paris, Paul Lechevalier, 1945, un vol. in-16, 122 pages, 45 figures. — Prix : 55 fr.

Petit guide à l'usage des débutants, terminé par un chapitre pratique sur la recherche, l'étude et la conservation des collections de préhistoire.

Léonce Joleaud et Henriette Alimen, *Les temps préhistoriques* (*Bibliothèque de Philosophie scientifique* dirigée par Paul Gaultier), Paris, Flammarion, s. d. [1945], un vol. in-8°, VIII - 243 pages, 17 figures. — Prix : 110 fr.

La mort de L. Joleaud, le 15 avril 1938, avait laissé inachevé ce livre, que son élève Mlle H. Alimen a repris et terminé, pour le plus grand bien des sciences de la Terre et de l'Homme. La première partie traite de *La géologie des temps quaternaires*, la seconde porte sur *Les primates : les singes fossiles, les hommes préhistoriques*.

Charles Diehl, *Les grands problèmes de l'histoire byzantine* (Collection *Armand Colin*, n° 237), Paris, Librairie Armand Colin, 1943, un vol. in-16, 178 pages, 1 carte. — Prix : 80 fr.

Jean Chardonnet, *Guerre ou paix ? Problèmes internationaux d'actualité* (Préface par Emm. de Martonne), Paris, Éditions de la Table Ronde, s. d. [1945], un vol. in-8°, 342 pages. — Prix : 100 fr.

Travail d'un auteur particulièrement bien informé des problèmes posés par la guerre de 1939-1945.

Colonel F.-A. Mathieu, *Lecture et emploi de la carte d'état major, Manuel pratique à l'usage de la jeunesse de France*, Paris, Imprimerie-Librairie Militaire Universelle L. Fournier et Cie, 1945, une brochure in-8°, 39 pages, 30 figures dont 1 planche hors texte. — Prix : 20 fr.

Filippo Eredia, *Le ricerche italiane nel campo della meteorologia durante l'anno XVII E. F.* (Estratto dal volume 2° delle *Relazioni* della XXVIII Riunione della Societa Italiana per il Progesso delle Scienze, Pisa, 11-15 ottobre 1939-XVII), Rome, Società Italiana per il Progresso delle Scienze, 1940, une brochure in-8°, 18 pages.

Id., *Sulla variazione della frequenza dei venti* (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno IV, nº 4), Rome, Stabilimento Grafico Tiberino, 1940, une brochure in-4º, 9 pages, 1 figure.

Id., *Sull'influenza orografica nell'andamento diurno e nella distribuzione annuale della temperatura dell'ariae dell'umidità relativa* (Estratto da *Annali dei Lavori Pubblici*, s. d.), Rome, Tip. Fausto Failli, 1944, une brochure in-4º, 15 pages, 9 figures.

Id., *La climatografia dell'Africa Tropicale e del bacino mediterraneo nella acclimatazione delle stirpi europee* (Reale Accademia d'Italia, Fondazione Alessandro Volta, Istituita Dalla Societa Edison di Milano, *Atti dei Convegni* (Estratto dagli *Atti dell'VIII Convegno*, Tema : *L'Africa*, Roma, 4-11 ottobre 1938-XVI), Rome, Reale Accademia d'Italia, 1940, un vol. in-8º, 26 pages.

Influence du climat sur l'organisme humain, description des climats de l'Afrique (Afrique Italienne de 1940 en particulier) et de l'Italie, possibilités d'acclimatation de la race blanche.

John L. Rich, *Buried stagnant ice as a normal product of a progressively retreating glacier in a hilly region* (From *American Journal of Science*, vol. 241, févr. 1943, p. 95-100), une brochure in-8º, 6 pages (numérotées de 95 à 100), 2 figures, sans couverture.

Tony Socard, *La trame des villes* (*Publications du Centre d'études économiques et sociales de l'Afrique Française*, V), Alger, [Imprimerie P. Giauchain], 1945, une brochure in-16, 26 pages, 4 figures. — Offert par le Gouvernement Général de l'Algérie.

Id., *Positions de l'urbanisme, A propos des débats de l'Assemblée Consultative sur l'urbanisme* (Extrait de *Renaissances* et de la *Revue d'Alger*, s. d.), [Alger, 1945], une brochure in-8º, 10 pages.

Eliseo Bonetti, *I postulati della geografia sociale, A proposito di un recente studio* (Estratto dalla Rassegna *Geopolitica*, numéro 6), Milan, [Sperling et Kupfer], 1942, une brochure in 8º, 12 pages.

A propos de *Warum Sozialgeographie ?* par L. Van Vuuren (*Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, octobre 1941).

Jean Chardonnet, *La course au pétrole* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 19), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et une photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

*Le commerce du caoutchouc dans le monde*, fascicules I et II, édité par le Syndicat des Exportateurs français d'Indochine avec la collaboration de l'Institut français du Caoutchouc et de la Fédération Nationale des Producteurs de Caoutchouc, Gommes et Résines dans les territoires d'outre-mer, [Paris, Édition du Syndicat des Exportateurs français d'Indochine], s. d. [1943], une brochure in-4º, 47 pages, 6 graphiques, 1 carte à l'intérieur de la couverture. — Prix : 100 fr.

Titre trop restrictif : il s'agit d'une monographie simple, mais complète (historique, production, commerce, consommation, perspectives d'avenir).

Eliseo Bonetti, *La distribuzione geografica della produzione cauccifera* (Estratto degli *Annali Triestini* a cura dell'Universita di Trieste, vol. XVI, 1944, fasc. III-IV), [Trieste], La Università di Trieste, 1944 [paru en 1945], une brochure in-8º, 47 pages.

Seconde partie d'une étude sur le caoutchouc : producteurs de l'Ancien Monde, caoutchouc synthétique, consommation et industrie.

L. Le Baut, *La géographie nouvelle ; La France, aspects économiques ; la Terre ; les grandes puissances mondiales ; Classe de fin d'études*, Paris, Éditions André Lesot, s. d. [1945], un vol. in-4°, 113 pages, nombreuses cartes et figures, sous couverture illustrée. — Prix : 102 fr.

Id., *La géographie nouvelle, Sections commerciales des collèges techniques et des cours complémentaires, 3e année, Programmes de 1945*, Paris, Éditions André Lesot, s. d. [1945], un vol. in-4°, 116 pages, nombreuses cartes et figures, sous couverture illustrée. — Prix : 126 fr.

## II. — Europe et U. R. S. S.

Léon Bertrand, *Histoire géologique du sol français*, tome I, *Les matériaux et les types structuraux du sous-sol* (*Bibliothèque de Philosophie scientifique* dirigée par Paul Gaultier), Paris, Flammarion, s. d. [1945], un vol. in-8°, 363 pages, 74 figures. — Prix : 125 fr.

Mr Cholley donnera dans un prochain numéro un compte rendu détaillé de ce livre magistral.

Georges Pilliet, avec la collaboration de Ph. Doremieux, L.-P. Jarrier, G. Long, C.-E. Proust, B. Pierre, P. Auscher, J. Strohl, P. Auclair, R. Vin, H. Demongeot, *Inventaire économique de la France, French Year Book, 1946*, Paris, Les Ordres de Chevalerie, 1946, un vol. in-4°, vii-367 pages, 7 fig., 216 tableaux et graphiques. — Prix : 400 fr.

Ayant maintenant trouvé sa formule définitive, combinant le texte et les tableaux, l'*Inventaire* Pilliet, qui paraît pour la seconde fois, se présente comme un instrument de travail commode, divisé en six chapitres : I, *Les hommes* ; II, *Situation des échanges internationaux* ; III, *La production agricole* ; IV, *Pêches* ; V, *L'énergie* ; VI, *La production industrielle* ; VII, *Logement et constructions* ; VIII, *La production intellectuelle* ; IX, *Les moyens d'échange*. Cette année, le chapitre I (démographie) a été particulièrement développé.

République Française, Ministère de l'Économie Nationale, Service National des Statistiques, Direction de la Statistique générale, *Études démographiques*, N° 5, *Tables nouvelles relatives à la population française vers 1936* (*mortalité, nuptialité, fécondité*), Paris, Imprimerie Nationale, 1945, un vol. in-4°, 83 pages, figures et graphiques.

Période 1933-1938 pour les tables de mortalité et de nuptialité, période 1935-1937 pour les tables de fécondité. Auteurs : MMrs Breil et Fonsagrive.

Robert Debré et Alfred Sauvy, *Des Français pour la France, Le problème de la population* (Collection *Problèmes et documents*), Paris, Gallimard, s. d. [1946], un vol. in-16 double couronne, 264 pages, 13 figures. — Prix : 135 fr.

Les noms des auteurs et le caractère suggestif du titre disent à la fois la valeur et l'intérêt de cet ouvrage. Toutes les perspectives habituelles des démographes sont passées en revue avec compétence et clarté. Mais il faut bien constater une fois de plus que la symbiose entre les données de la géographie et celles de la démographie reste à réaliser. Le problème de l'adaptation de la vie française à la structure économique et sociale du monde moderne devrait être aujourd'hui au cœur des préoccupations des théoriciens de la population, s'ils veulent infuser un sang nouveau à la science qu'ils ont créée.

Jacques Lorraine, *Les Allemands en France*, s. l. ni d. [Paris, Librairie Gründ, 1945], un vol. in-8° raisin, 350 pages, figures dans le texte, planches phot. hors texte. — Prix : 120 fr.

Louis Hourticq, *La pierre de France*, Paris, A. Lahure, s. d. [1943], un vol. in-8°, 63 pages, 42 photographies. — Prix : 19 fr.

Joseph Loyette, *La France économique au tournant ; Hier, aujourd'hui, demain, contributions à un avenir meilleur ; Le commerce et l'industrie du bois aux mêmes époques*, [Bordeaux], Éditions Delmas, s. d. [1944], un vol. in-8°, 141 pages. — Prix : 50 fr.

Aimé Perpillou, *La région parisienne, Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne* (Collection de monographies publiées sous la direction de R. Blanchard et D. Faucher), Paris, Éditions Bourrelier et Cie, s. d. [1945], une brochure in-4°, 40 pages, 12 cartes et figures, 8 photographies, sous couverture illustrée. — Prix : 36 fr.

Excellent petit manuel de géographie régionale destiné aux écoliers d'Ile-de-France, dans la ligne du *Paris* de A. Demangeon.

*Chronique géographique des pays celtes*, publiée sous la direction de André Meynier (Extrait des *Annales de Bretagne*), *année 1944*, Rennes, Plihon, 1944, une brochure in-8°, 71 pages, 5 figures (dont deux n° 4).

*Id.*, *année 1945*, Rennes, Imprimerie Oberthur 1946, une brochure in-8°, 51 pages, 18 figures.

Suite des publications de l'école rennaise de géographie sur la Bretagne et les pays limitrophes. Ont collaboré à ces deux numéros : R. Ficheux, M. Gautier, A. Guilcher, † D. Guillossou, R. Huon, L. Le Cloarec, M. Le Lannou, † P. Lesage, A. Meynier (9 titres), Mme J. Michel, Mlle S. Nicolas (3 titres), A. Plénel, L. Pouessel, G. Rodier, G. Souillet, Mme N. Thoraval.

André Dezarrois, *Monuments historiques, monuments naturels et sites classés de Bretagne*, Brest, Skridoù Breizh (Éditions de Bretagne), 1943, un vol. in-8°, 274 pages et un papillon d'errata. — Prix : 85 fr.

Fr. Galabert, *Toulouse, Précis historique et archéologique* (*Petite bibliothèque d'histoire, géographie et archéologie régionales*, II), Toulouse, Édouard Privat, s. d. [1944], un vol. in-12 carré, 47 pages, 16 planches phot. hors texte. — Prix 15 fr.

Lucien Gachon et Henri Pourrat, André Bossuat, Henri Charlier, Alexandre Vialatte, *Visages de l'Auvergne* (Collection *Provinciales*, n° 5), Paris, Éditions des Horizons de France, s. d. [1943], un vol. in-4° couronne, 185 pages, très nombreuses photographies et gravures en hélio-typo dans le texte, 6 doubles-planches en noir et en couleurs hors texte, dont 4 en dépliant, 3 cartes en couleurs hors texte en dépliant, sous couverture forte lithographiée en 4 couleurs. — Prix : 130 fr.

Marcel Hérubel, Hermann Quéru, Georges Huard, Georges Diard, *Visages de la Normandie* (Collection *Provinciales*, n° 6), Paris, Éditions des Horizons de France, s. d. [1944], un vol. in-4° couronne, 239 pages, très nombreuses photographies et gravures en hélio-typo dans le texte, 8 planches simples ou doubles en noir et en couleurs hors texte, dont 1 en dépliant, 3 cartes en couleurs hors texte en dépliant, sous couverture forte lithographiée en 4 couleurs. — Prix : 150 fr.

Maurice Catel, Germaine Maillet, Maurice Hollande, René Druart, Jean-Paul Vaillant, *Visages de la Champagne* (Collection *Provinciales*, n° 8), Paris, Éditions des Horizons de France, s. d. [1945], un vol. in-4° couronne, 223 pages, très nombreuses photographies et gravures en hélio-typo dans le texte, 7 planches en noir ou en couleurs hors texte, dont 2 en dépliant, 3 cartes en couleurs hors texte en dépliant, sous couverture forte lithographiée en 4 couleurs. — Prix 250 fr.

Nous avons déjà signalé ici deux tomes de cette collection luxueuse et admirablement illustrée voir *Annales de Géographie*, LI, 1942, p. 225, et LII, 1943, p. 63). Chaque volume débute par un chapitre

de géographie. Dans les trois qui nous intéressent ici, ces chapitres initiaux ont été écrits respectivement par Lucien Gachon et Henri Pourrat (Auvergne), Marcel Hérubel (Normandie) et Maurice Catel (Champagne).

L. Martin, *Petite géographie des départements du Doubs et du Jura*, Grenoble, Les Éditions françaises nouvelles, 1944, un vol. in-4°, 61 pages, 27 figures, 20 planches phot. hors texte, sous couverture illustrée. — Prix 60 fr.

Manuel de géographie régionale à l'usage des élèves du premier et du second degré, mais aussi bonne monographie élémentaire pour le public local. Documentation précise, photographies nettes et suggestives choisies avec un sens géographique averti.

Abel Chatelain, *Les ponts du Rhône*, *Étude de géographie humaine* (Extrait des *Études rhodaniennes*, *Revue de Géographie régionale*, *Bulletin de la Société de Géographie de Lyon et de la région lyonnaise*, vol. XIX, 1944, n° 3-4), Lyon, Imprimerie de M. Audin, 1944, une brochure in-8°, 31 pages (numérotées de 109 à 139), 5 figures.

André Billange, *L'eau dans la basse vallée de l'Eygues* (*Ibid.*), Lyon, Imprimerie de M. Audin, 1944, une brochure in-8°, 16 pages (numérotées de 151 à 166), 1 carte.

J. Bal, *Les Dorons de Tarentaise* (*Guides touristiques Azur*, Collection *Vallées savoyardes*, I), [Grenoble, Éditions de la Revue « Les Alpes »], s. d., une brochure in-8°, 48 pages, figures et photographies. — Prix : 5 fr.

L. Pellicier et C. Bernard, *Vers l'Iseran par les vallées supérieures de l'Isère et de l'Arc* (*Guides touristiques Azur*, Collection *Vallées savoyardes*, II), [Grenoble, Éditions de la Revue « Les Alpes »], 1938, une brochure in-8°, 48 pages, figures dans le texte, nombreuses photographies dans le texte et hors texte. — Prix : 8 fr.

B. Ferrand, *De Faverges à Conflans Albertville par le col de Tamié* (*Guides touristiques Azur*, Collection *Monographies*, t. VI), Grenoble, Éditions de la Revue « Les Alpes », 1939, une brochure in-8°, 47 pages, figures, nombreuses photographies. — Prix : 10 fr.

P. Doucet-Bon, *Chartreuse* (*Guides touristiques Azur*, Collection *Monographies*, t. X), Grenoble, Éditions de la Revue « Les Alpes », 1943, une brochure in-8°, 91 pages, figures dans le texte, photographies hors texte. — Prix : 18 fr.

Jean Lebrau, *Ceux du Languedoc* (Collection *Types et coutumes*, n° 15), Paris, Éditions des Horizons de France, s. d. [1946], un vol. in-4° carré, 141 pages, dont 64 de dessins originaux en couleurs de Paul Sibra, sous couverture rempliée illustrée. — Prix : 600 fr.

F. L. Ganshof, *Étude sur le développement des villes entre Loire et Rhin au moyen âge*, Paris, Presses Universitaires de France, et Bruxelles, Éditions de la Librairie encyclopédique, 1943, un vol. grand in-8°, 79 pages, 38 cartes et plans hors texte, dont 8 en dépliant et 8 doublés d'un transparent avec surcharges en rouge. — Prix : 200 fr.

Tony Socard, *Le plan régional du comté de Londres*, s. l. ni d., une brochure in-8°, 12 pages.

*Statistiques relatives à l'effort de guerre du Royaume-Uni, présentées au Parlement par le Premier ministre sur l'ordre de Sa Majesté, Novembre 1944*, Paris, Librairie de Médicis, s. d. [1945], une brochure in-16, 64 pages, 14 graphiques. — Prix : 30 fr.

Précieuse source de renseignements sur l'évolution économique de la Grande-Bretagne pendant la seconde guerre mondiale.

Louis F. AUBERT, *Sécurité de l'Occident, Ruhr, Rhin*, Paris, Librairie Armand Colin, 1946, un vol. in-16, 140 pages. — Prix : 80 fr.

Jean CHARDONNET, *La Sarre* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 13), Paris, Éditions du Rhône, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

ID., *Une force à détruire : l'économie allemande* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 28), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 1 carte, 2 graphiques et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

C.-L. LANG, *Destin de l'Autriche* (*Problèmes internationaux*), Paris, Société d'éditions françaises et internationales, 1945, un vol. in-12 carré, 129 pages, 2 cartes. — Prix : 65 fr.

J.-P. ROTHÉ, *Les séismes des Alpes françaises en 1938 et la séismicité des Alpes occidentales* (Extrait des *Annales de l'Institut de Physique du Globe de Strasbourg*, t. III, 1938, 3e partie : *Géophysique*), Mende, Imprimerie Pauc, 1944, un vol. in-4º, 105 pages, 16 figures.

Description détaillée de 130 secousses sismiques ayant ébranlé les Alpes occidentales. Les épicentres se répartissent en trois groupes principaux : l'arc séismique briançonnais (correspondant à la zone des racines des nappes helvétiques, préalpines et briançonnaises), l'arc séismique piémontais (correspondant à la zone des racines des nappes pennines internes), les séismes préalpins (foyers généralement superficiels ou peu profonds). Les séismes sont des agents morphologiques : chutes de séracs, chutes de pierres et avalanches, crevasses et fentes. *Bibliographie* de 138 numéros. Deux annexes, dont une *Liste chronologique des séismes des Alpes occidentales* de 468 à 1939 : il y en a environ 650.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, CONSIGLIO SUPERIORE, SERVIZIO IDROGRAFICO, SEZIONE AUTONOMA DI ROMA, *Sul clima di Littoria*, a cura del Prof. F. EREDIA, Rome, Istituto Poligrafico dello Stato, 1940, une brochure in-8º, 39 pages, 7 figures dans le texte, 1 planche phot. hors texte.

Observations faites du 1-1-1934 au 31-12-1939 à la station météorologique de Littoria (Agro Pontino), fondée en août 1933. Climat comparable à celui de Rome, plus frais l'été et un peu plus humide dans l'ensemble.

Filippo EREDIA, *La variazione diurna del vento all'Osservatorio del Ghiacciaio dei Forni* (*Valtellina*) (Estratto degli *Annali dei Lavori Pubblici*, già *Giornale del Genio Civile*, anno 1940-XIX, fasc. 11), Rome, Stabilimento Tipografico del Genio Civile, s. d. [1940], une brochure in-4º, 18 pages, 15 tableaux, 6 figures.

ID., *Sondaggi con palloni frenati eseguiti nel bosco di Migliarino* (*Pisa*) (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno IV, nº 1), Rome, Stabilimento Grafico Tiberino, 1940, une brochure in-4º, 9 pages, 4 figures.

ID., *Le situazioni barometriche del 20 e del 21 febbraio 1940* (ISTITUTO DI AEROLOGIA DELLA R. UNIVERSITA DI ROMA) (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno IV, nº 2), Rome, Stabilimento Grafico Tiberino, 1940, une brochure in-4º, 10 pages, 10 figures.

ID., *Le piogge orografiche in Sicilia nel settembre 1939* (ISTITUTO DI AEROLOGIA DELLA R. UNIVERSITA DI ROMA) (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno IV, nº 4), Rome, Stabilimento Grafico Tiberino, 1940, une brochure in-4º, 21 pages, 16 figures.

Id., *Le direzioni stagionali delle correnti aeree in Italia al suolo e a quote* (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno V, nº 3, luglio-agosto-settembre 1941-XIX), Rome, Editoriale Aeronautico, s. d. [1941], une brochure in-4º, 15 pages, 6 figures.

Id., *Le nubi di fœhn sulle Prealpi* (Estratto dalla *Rivista di Meteorologia Aeronautica*, anno V, nº 4, ottobre-novembre-dicembre 1941-XX), Rome, Editoriale aeronautico, s. d. [1941], une brochure in-8º, 12 pages, 13 figures et photographies.

Carlo Schiffer, *Sguardo storico sui rapporti fra Italiani e Slavi nella Venezia Giulia* (Istituto di storia moderna dell'Universita di Trieste), Trieste, Stabilimento Tipografico Nazionale, 1946, une brochure in-8º, 37 pages. — Prix : 50 lire.

Eliseo Bonetti, *La bassa Friulana* (*Pubblicazioni dell'*Istituto di Geografia della R. Universita di Trieste, nº 1), Trieste, Stabilimento Tipografico Nazionale, 1942, une brochure in-8º, 35 pages, 1 carte.

Les bonifications du Bas-Frioul entre le Tagliamento et l'Isonzo, à la veille de la guerre.

Id., *Il porto di Fiume* (Estratto dalla Rassegna *Geopolitica*, numero 3), Milan, [Sperling et Kupfer], 1942, une brochure in-8º, 7 pages.

Statistiques commentées sur le trafic du port de Fiume.

Pierre Péchoux, *L'État soviétique* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 8), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 12 fr.

Id., *La puissance économique de l'U. R. S. S.* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 15), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

*Richesses de l'U. R. S. S.*, Paris, Éditions Géographiques de France, s. d. [1945], une carte économique à 1 : 12 500 000, format 67 × 37 cm., en 5 couleurs, avec un carton de 3 diagrammes. — Prix : 40 fr.

## III. — Asie

Pierre Artigue, *Moyen-Orient 1945, nœud des empires* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 3), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

Jacques Chazelle, *L'Indochine et la guerre* (*Questions d'aujourd'hui*, nº 6), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 2 cartes et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

## IV. — Afrique

Direction de l'Intérieur et des Beaux-arts, Urbanisme, *Distribution des populations dans les cités industrielles*, Circulaire nº 80 IBA-U du 11 juin 1945 (Gouverneur Général de l'Algérie à Préfets d'Alger, Oran et Constantine), 1 page, et annexes, 8 pages, un exemplaire ronéotypé.

Documents concernant la composition familiale des populations ouvrières de l'Algérie.

Gouvernement Général de l'Algérie, Direction de l'Intérieur et des Beaux-Arts, Service central de l'Urbanisme, *Plan d'aménagement, Distribution de l'espace*, Circulaire nº 81 IBA-U du 11 juin 1945 (Gouverneur Général de l'Algérie à Préfets d'Alger, Oran et Constantine), 2 pages, et annexes, 4 pages, un exemplaire ronéotypé.

Enquête d'urbanisme sur le quartier de l'ancienne Préfecture à Alger.

*Conférence internationale des africanistes de l'Ouest, Compte rendu sommaire de la première réunion, Dakar, 19-25 janvier 1945*, Dakar, I. F. A. N., 1945, une brochure in-8º, 43 pages.

Comité spécial du Katanga, *Publications relatives à la carte du Katanga*, op. 10, *Contribution à la géologie du Katanga, Le système du Kundelungu et le système schisto-dolomitique*, Deuxième partie, par Maurice Robert (Extrait des *Mémoires de l'Institut Royal Colonial Belge*, Section des Sciences Naturelles et Médicales, t. VI, 1941), Bruxelles, Marcel Hayez, 1941, une brochure in-4º, 35 pages, 1 tableau hors texte en dépliant.

Id., *Ibid*, op. 12, *Contribution à la géologie du Katanga, Le système des Kibaras et le complexe de base*, par Maurice Robert (Extrait des *Mémoires de l'Institut Royal Colonial Belge*, Section des Sciences Naturelles et Médicales, t. VII, 1944), Bruxelles, Marcel Hayez, 1944, une brochure in-4º, 91 pages, 1 planche phot. et 1 tableau en dépliant hors texte.

## V. — Amérique

Benoît Brouillette, *Atlas of Canada Project, A Preliminary Survey*, [Ottawa], The Canadian Social Science Research Council, 1945, une brochure in-8º, 77 pages.

Projet d'*Atlas du Canada*, inspiré en grande partie de l'*Atlas de France*.

Carnegie Institution of Washington, Department of Terrestrial Magnetism, *List of publications for the year 1942*, Washington, [Carnegie Institution], 1942, une brochure in-8º, 8 pages.

Id., *List of publications for the year 1943*, Washington, [Carnegie Institution], 1943, une brochure in-8º, 8 pages.

Id., *List of publications for the year 1944*, Washington, [Carnegie Institution], 1944, une brochure in-8º, 6 pages.

Carnegie Institution of Washington, *Annual report of the Director of the Department of Terrestrial Magnetism* (Reprinted from *Carnegie Institution of Washington Year Book Nº 41, for the year 1941-1942*, pages 39 to 86 ; Issued December 18, 1942), [Washington, Carnegie Institution, 1942], une brochure in-8º, 48 pages (numérotées de 39 à 86).

Id., *Ibid.* (Reprinted from *Carnegie Institution of Washington Year Book Nº 43, for the year 1943-1944*, pages 23 to 52 ; Issued December 15, 1944), [Washington, Carnegie Institution, 1944], une brochure in-8º, 29 pages (numérotées de 23 à 52).

United States Department of the Interior, National Park Service, *West Rim Drive in Grand Canyon National Park, Arizona* (*Guide Leaflet* N°. 3), Washington, United States Government Printing Office, 1940, une brochure in-16, 14 pages, 22 croquis.

Id., *Petrified Forest National Monument, Arizona*, [U. S. Government Printing Office, 1941], une brochure in-8°, 16 pages, 12 photographies et une carte.

Id., *Death Valley National Monument, California-Nevada*, [U. S. Government Printing Office, 1942], une brochure in-8°, 16 pages, 11 photographies.

Jean Lequiller, *La puissance économique des États-Unis* (*Questions d'aujourd'hui*, n° 16), Paris, Éditions du Chêne, s. d. [1945], une brochure in-16, 32 pages, 1 carte, 1 graphique et 1 photographie sur la couverture. — Prix : 10 fr.

U. S. Department of Commerce, Bureau of the Census, *Cotton production in the United States, Crop of 1939*, prepared under the supervision of Harvey J. Zimmerman, Washington, United States Government Printing Office, 1940, une brochure in-8°, 37 pages. — Prix : 10 cents.

Id., *Cotton production and distribution, Season of 1939-40* (Bulletin 177), prepared under the supervision of Harvey J. Zimmerman, Washington, United States Government Printing Office, 1940, une brochure in-8°, 52 pages. — Prix : 10 cents.

Id., *Cotton production in the United States, Crop of 1940*, prepared under the supervision of D. L. Floyd, Washington, United States Government Printing Office, 1941, une brochure in-8°, 37 pages, 2 graphiques. — Prix : 15 cents.

Jean Gottmann, *The isles of Guadeloupe* (Reprinted from *The Geographical Review*, vol. XXXV, n° 2, 1945, pages 182-203), New York, American Geographical Society, s. d.[1945], une brochure, 22 pages (numérotées 182-203), 4 figures.

Maurice Grandazzi.

# CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

## L'ACTUALITÉ

**Géographie physique.** — Le Paricutin est entré en activité dans le courant d'octobre ; trois nouveaux cratères se sont ouverts sur les flancs du dernier né des volcans mexicains[1].

— Un tremblement de terre, suivi d'un raz-de-marée, a ravagé le Sud de Hondo et l'île de Sikok le 21 décembre ; il s'agit du plus grave sinistre qu'ait connu le Japon depuis 1923.

— Un cyclone s'est abattu sur les Açores le 7 octobre.

— Une violente tempête a fait rage sur les côtes françaises de l'Atlantique dans la nuit du 3 au 4 décembre et les jours suivants (échouage du paquebot *Liberté* dans le port du Havre le 8 décembre).

**Géographie humaine.** — La Conférence de la paix, dite Conférence des 21, après avoir siégé pendant onze semaines à Paris, au Palais du Luxembourg, a clos ses travaux le 15 octobre. Les traités avec l'Italie, la Hongrie, la Roumanie, la Bulgarie et la Finlande, dont elle avait à s'occuper, n'ont pas été rédigés ; leur achèvement a été confié aux quatre « Grands », qui ont abouti à un accord général le 6 décembre.

— La nouvelle Constitution de la France a été adoptée le 13 octobre (par 9 143 310 voix contre 8 084 067).

— Les troupes françaises ont réoccupé le 8 décembre les territoires cambodgiens rendus par le Siam.

— En A. O. F., la circonscription de Dakar et dépendances est supprimée. Les services administratifs passent à la municipalité et les territoires sont directement rattachés au Sénégal.

— Le bombardier américain *The Truculent Turtle* (La tortue truculente), sous les ordres du commandant Thomas D. Davies, a battu le record du monde du vol sans escale en couvrant, en 55 h. 17 m., du 29 septembre au 1er octobre, la distance de 19 025 km. qui sépare Perth (Australie occidentale) de Columbus (Ohio).

— La forteresse volante américaine *Pacusan Dreamboat*, commandée par le colonel C. S. Irvine, a relié Honolulu au Caire par le pôle Nord (15 285 km.), du 4 au 6 octobre, en 39 h. 36 m., soit à la vitesse moyenne de 386 km. à l'heure.

**Vie scientifique.** — Une fusée du type V2, lancée le 10 octobre des environs de White Sands (Nouveau-Mexique), est supposée avoir atteint, à la vitesse horaire de 5 800 km., l'altitude de 164 km.

— Plusieurs expéditions scientifiques vers l'Antarctide sont en préparation ; la plus importante est organisée par les États-Unis et dirigée par le contre-amiral Richard E. Byrd ; les premiers navires sont partis le 2 décembre.

— Avec le présent fascicule, les *Annales de Géographie* atteignent leur 300e numéro.

## GÉNÉRALITÉS

**Hydrologie de la Baltique.** — Mer presque fermée et peu profonde, la Baltique constitue, au point de vue hydrologique, un domaine spécial dont le régime s'apparente souvent davantage à celui d'un lac qu'à celui d'une mer. Une série d'études poursuivies de 1920 à 1944 par les services hydrologiques des États riverains permettrait aujourd'hui d'écrire une monographie assez complète de ce bassin[2].

1. Voir le dernier numéro, p. 223.

2. Ilmo Hela, *Uber die Schwankungen des Wasserstandes in der Ostsee, mit besonderer Berücksichtigung des Wasseraustausches durch die dänischen Gewässer*, Helsinki, 1944.

On sait tout d'abord que le niveau de la Baltique subit des pulsations qui tantôt le relèvent de 30 ou 50 cm., tantôt l'abaissent de 10 ou 20 cm. En dix ans d'observations, la cote maximum s'est établie à 59 cm. au-dessus du niveau moyen (17 novembre 1930) ; la cote minima à — 52 cm. au-dessous (28 mars 1928).

Ces pulsations ne revêtent pas une périodicité aussi rigoureuse que les marées, auxquelles elles se combinent sans les masquer. Il semble, d'autre part, bien difficile d'en faire des seiches, étant donné qu'à tout relèvement du niveau correspond effectivement un afflux d'eau vers la Baltique à travers les détroits danois, et non pas seulement un déplacement de la surface libre de l'eau baltique. Ces afflux d'eau arrivent par le fond, les eaux du Kattegat plongeant sous les eaux moins salines de la Baltique. Des mesures synchronisées ont montré que leurs crues correspondaient très exactement à des phases transgressives des eaux baltiques, leur décrue à des phases régressives.

Ces pulsations s'échelonnent d'ordinaire sur une durée de 19 jours, le niveau s'élevant progressivement pendant 8 jours 7/10, puis s'abaissant pendant 10 jours 3/10. Dans le cours d'une année, les périodes de *crue* totalisent 166 jours, les périodes de décrue 199 jours environ.

Les relèvements du niveau semblent correspondre à l'établissement d'une aire cyclonale relativement permanente sur le Nord-Ouest de l'Europe, tandis que les abaissements de niveau correspondent à la présence d'un anticyclone dans les mêmes parages. On a noté que les cotes les plus hautes étaient toujours atteintes dans les années aux hivers doux et aux étés pluvieux, tandis que les cotes les plus basses sont atteintes dans les années aux hivers rigoureux et aux étés secs. Ces résultats soulignent combien l'hydrologie de la Baltique est sous l'étroite dépendance du climat et des types de temps qui règnent sur les terres riveraines.

A cet égard, le régime thermique des eaux du Schärenmeer, au Nord du golfe de Finlande et à l'Est des îles d'Aaland, est si intimement lié à la météorologie locale qu'on peut utiliser les observations hydrologiques pour élaborer les prédictions météorologiques.

Les eaux du Schärenmeer se réchauffent en effet très progressivement du mois de mai au mois de septembre, pour se refroidir ensuite, à partir du 11 ou du 21 septembre, en fonction même du refroidissement atmosphérique de la Baltique méridionale. On constate en effet que la température moyenne de l'air à Mariehamn, à l'extrémité Sud-occidentale de l'archipel d'Aaland, est régulièrement égale à la température des eaux du Schärenmeer, augmentée de quatre fois la valeur du refroidissement enregistré dans ces eaux au cours de la décade antérieure[1].

Le jeu des marées provoque en Baltique des dénivellations beaucoup moindres. Comme dans tout bassin maritime de petites dimensions, les marées baltiques sont de très faible amplitude. La configuration du bassin baltique permet de distinguer trois secteurs ayant chacun pratiquement leur marée propre [2] :

1° Dans le *Bottenwiek*, c'est-à-dire dans le cul-de-sac du golfe de Botnie, au Nord du resserrement de Der-Vasklot, on reconnaît l'existence de sept ondes-marées, admettant un point amphidromique près de la côte suédoise. L'amplitude de la marée croît régulièrement du Sud au Nord, sur la côte finlandaise, depuis Alholmen jusqu'à Toppila, où elle atteint 26 mm. 9 : la rotation des ondes s'opère dans le sens des aiguilles d'une montre.

1. E. Lisitzin, *Zur Frage des prognostischen Wertes der Wassertemperatur im Schärrenmeer*, Helsinki, 1939.
2. E. Lisitzin, *Die Gezeiten des Bottnischen Meerbusens* (*Fennia*, 67, n° 4, Helsinki, 1943) ; *Die Gezeiten des finnischen Meerbusens* (*Fennia*, 6, n° 2, Helsinki, 1944).

2° Dans le *Bottensee*, bassin ovoïde que ferment au Sud les îles d'Aaland, la plage amphidromique se trouve à l'extrémité occidentale du Schärenmeer, entre Bjorn et Rauna. L'amplitude croît également du Sud au Nord, en Suède, de Bjorn à Kark ; en Finlande de Rauna à Vasklot ; la rotation des ondes s'opère en sens inverse des aiguilles d'une montre.

3° Dans le golfe de Finlande se trouve réalisée la disposition d'un chenal aux rives parallèles, où l'onde-marée peut se mettre en résonnance. Aussi assiste-t-on à un renforcement d'amplitude de la marée, à mesure qu'on pénètre dans le fond du golfe. On la voit croître régulièrement de Hango à Helsinki, puis d'Helsinki à Viborg, pour atteindre finalement à Koivisto l'amplitude maxima de 95 mm.

Un autre aspect important de l'hydrologie baltique est l'extension de la glaciation hivernale. Celle-ci a été très systématiquement étudiée chaque hiver jusqu'en 1938 par les services hydrographiques finlandais[1].

Le dépouillement des observations montre d'extraordinaires écarts dans la durée de l'embâcle et dans l'extension des glaces. En 1922, par exemple, la congélation commença dès octobre, en avance de plus de trois semaines sur les années normales. Elle atteignit son maximum le 10 février, soit quatre semaines plus tôt qu'à l'ordinaire. La fusion de la glace se poursuivit cette année-là jusqu'au milieu de juin, en sorte que la glaciation dura au total quatre ou cinq semaines de plus que d'habitude. Au contraire, en 1936-1937, il y avait encore très peu de glace en janvier. Le maximum de la congélation fut atteint vers mars, si bien qu'au total la durée de l'embâcle fut raccourcie cette année-là de cinq semaines dans le Bottenwiek, de sept à huit semaines dans le Bottensee et le golfe de Finlande.

Un dépouillement minutieux pourrait déterminer si le réchauffement de 1936 était un phénomène accidentel, ou s'il s'insère dans une série d'hivers de moins en moins froids, phénomène qui viendrait confirmer toutes les constatations faites dans l'Arctique et dans la mer de Norvège, selon lesquelles la température moyenne de l'eau et de l'atmosphère serait en hausse continue et assez rapide depuis de nombreuses années.

Aimé Perpillou.

## FRANCE

**L'« Atlas hydroélectrique de la France ».** — Depuis longtemps se faisait sentir aux ingénieurs, aux économistes et aux géographes, le besoin d'une publication qui, sous une forme suffisamment ramassée et claire, et cependant avec un grand nombre de détails, fournirait, complétant les tableaux d'ensemble, sur l'utilisation des forces hydroélectriques de la France, les renseignements nécessaires. Cette lacune est aujourd'hui comblée, grâce au magnifique et volumineux *Atlas hydroélectrique de la France*[2], que vient de publier la Chambre Syndicale des Forces Hydrauliques, de l'Électrométallurgie, de l'Électrochimie et des Industries qui s'y rattachent[3], avec le concours de la si active et bienfaisante Société hydrotechnique de France. L'édition est solide et luxueuse, en très beau papier épais, couché pour les pages de texte.

Après une courte préface de Mr J. Dupin, la première partie comporte la nomen-

1. Voir la série des publications du Merentutkimuslaitoksen Julkaisu de 1922 à 1944 : *Yleiskatsaus talven 19... Jääsuhteisiin*, Helsinki. Nombreuses cartes mensuelles avec légendes et résumés en allemand.

2. Paris, 1945, format 30 × 24 cm., pages pour la plupart non numérotées, épaisseur : 5 cm.

3. Paris, 33, rue de Lisbonne (8e).

clature alphabétique de toutes les usines d'une puissance installée égale ou supérieure à 2 500 kva., avec indication des cours d'eau, puis des numéros des cartes, des profils en long, et des notices consacrés dans l'Atlas à ces établissements.

Des tableaux d'assemblage précédés par la carte des réseaux de transport et d'énergie permettent de trouver facilement la carte détaillée de la partie suivante dont le lecteur peut avoir besoin. Ces dernières planches, au nombre de 33 et qui sont particulièrement précieuses, ont pour fonds, en couleurs atténuées, soit la carte officielle de la France à 1 : 200 000 en courbes de niveaux, soit la carte à 1 : 400 000, publiée par Girard et Barrère, soit, dans quelques cas, un dessin original. On y voit figurer toutes les usines installées ou en cours de réalisation, avec des symboles représentant les établissements respectifs de moins de 2 500 kva., de 2 500 à 25 000 kva. et de plus de 25 000 kva. On a, bien entendu, inscrit les barrages, et, en hachures bleues, les réservoirs qu'ils déterminent, puis les canaux d'amenée, les galeries à écoulement libre, ou en charge, et les conduites forcées. Enfin des chiffres renvoient aux profils en long de la rivière, dans la partie suivante, et aux notices de la dernière partie.

Après quoi, 74 planches, qui offrent pour les géographes un intérêt capital, donnent les profils en long de toutes les sections de rivières aménagées pour la houille blanche. Ces profils sont les réductions de ceux qui ont été donnés par le Service du Nivellement général de la France. Les valeurs des pentes n'y sont pas indiquées, mais peuvent être retrouvées avec une approximation suffisante d'après les échelles des distances et des hauteurs. Les profils contiennent la documentation indispensable sur le débit dérivé, les galeries, les conduites forcées, les hauteurs des barrages, les altitudes des retenues, etc. De nombreuses planches contiennent à la fois les profils de la rivière principale et des affluents ; ceux-ci sont inclinés, soit dans le sens normal des tracés et des débouchés dans la rivière, de droite à gauche, soit dans le sens inverse, selon les facilités offertes au dessin, pour éviter le brouillage. Au bas des profils, une ligne droite, rejointe par des traits à angle droit, porte, à l'emplacement nécessaire par rapport à l'échelle des distances, les principales localités traversées par la rivière, les affluents, les ponts importants.

Enfin, 186 notices, en général à raison d'une page par usine ou par complexe d'usines attenantes (mais avec des exceptions, par exemple deux pages pour l'usine de Kembs, sur le Rhin), fournissent pour chaque établissement réalisé ou en construction de 2 500 kva. ou plus, des renseignements homogènes, à savoir : superficie du bassin, débit moyen naturel pour des périodes bien spécifiées, débit d'étiage caractéristique, plus grande crue connue, niveaux des retenues, des restitutions, hauteur de chute nette, débit maximum turbinable, puissance maxima possible en kilowatts, productibilité mensuelle moyenne en kilowatts-heure, productibilités annuelles moyennes et extrêmes. Puis quelques paragraphes contiennent des renseignements précis sur les divers ouvrages, sur la puissance et la nature des groupes, sur les postes de transformation, etc. Certaines notices sont illustrées de photos et de schémas.

L'Atlas ne comporte pas de chapitres qui commenteraient les caractères géographiques principaux des faits définis par les représentations et les notices que l'on vient de voir. Mais il est inutile d'insister sur l'immense valeur que présentent, pour les industriels comme pour les chercheurs scientifiques, la masse des documents dont cette brève analyse porte l'énumération.

Maurice Pardé.

## U. R. S. S.

**Structure de la Sibérie centrale.** — Après les études de G. G. Moor sur le *bouclier de l'Anabar*, nouvelle désignation du bouclier de l'Angara[1], Ju. M. Schoenmann présente, dans le bulletin de la Section de Géographie et de Géophysique de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. de 1946, une mise au point sur la structure de la Sibérie centrale, qui apporte des éléments nouveaux[2].

Le « bouclier » se réduit, pour cet auteur, à un petit massif gneissique centré sur le cours supérieur du fleuve Anabar, enveloppé par une large bande de schistes cristallins. La région située immédiatement à l'Ouest a été l'objet d'études particulièrement attentives du fait de la présence des mines de nickel de Norilsk. Celles-ci occupent une zone de contact entre une aire d'épandage de basalte dite *zone basaltique de Syverma*, située des sources de la Khatanga au Sud à la haute Piassyna au Nord, et les plissements amples d'âge calédonien du bas Iénisséi, qui précèdent eux-mêmes la grande zone hercynienne ouralienne de Sibérie occidentale. Il s'agit donc d'un domaine de minéralisation active associée aux manifestations éruptives de Syverma : accidents de bordure d'un vieux socle complexe. C'est au Sud de la zone de Norilsk et des basaltes de Syverma que l'on pénètre dans le domaine des fosses de subsidence carbonifère qui recèlent les énormes réserves houillères du bassin de la basse Toungouzka.

Étudiant les conditions structurales de la région aurifère de la haute Léna (Vitim), O. A. Gliko lie la présence de l'or à celle du sommet d'un batholithe de granite profondément érodé[3].

L'Académie des Sciences a entrepris un énorme travail de récapitulation des explorations géologiques en Sibérie : mémorandum de toutes les expéditions et des résultats apportés par chacune d'elles. V. A. Obroutchev a consacré un volume de 126 pages, accompagné de 925 références bibliographiques, aux expéditions concernant la plate-forme sibérienne, la région de Taïmyr et le Saïan oriental entre 1918 et 1940[4].

**Perméabilité de la Merzlota.** — Dans une étude récente de la merzlota, le directeur du service d'étude du sol perpétuellement gelé, V. F. Tumel', signale que, même quand l'épaisseur de la merzlota atteint 300 m., les eaux souterraines arrivent à briser sa résistance et à se frayer un chemin jusqu'à la surface. Il explique ainsi le foisonnement des *naledy* (volcans de boue) dans le bassin de l'Indighirka, qui forment des accumulations de millions de mètres cubes de matériaux refoulés par la pression de l'eau à travers les fractures de la glace[5].

**Merzlota et balance de l'énergie thermique.** — Dans la même étude, V. F. Tumel' insiste sur le rôle de la merzlota dans la réduction de l'énergie ther-

1. G. G. Moor, cité dans Pierre George, *Géologie et structure de l'Arctique soviétique* (*Annales de Géographie*, LV, 1946, n° 298, p. 112-123), p. 117, note 1.

2. Ju. M. Schoenmann, *Nekotorye tcherty geologii severa Sibirskoi platformy/ Some geological features of the northern part of the Siberian platform* (*Izvestiia Akad. nauk S. S. S. R., ser. geologitchesk.*, 1946, n° 3, p. 15-28, 1 fig.; somm. en angl., p. 27-28).

3. O. A. Gliko, *Geologitcheskaia struktura i orudenenie central'noi tchasti Lenskogo zolotonosnogo raiona. Central'naia tchast' Patomsko-Vitimskogo nagor'ia/Structure géologique et évolution de la partie centrale de la région aurifère de la Léna* (*Ibid.*, n° 3, p. 89-103, 3 fig.).

4. V. A. Obroutchev, *Istoriia geologitcheskogo issledovaniia Sibiri. Period piatyi, 1918-1940*, fasc. 5, *Sibirskaia platforma, Taïmyrskii krai i vostotchnyi Saïan/Histoire de l'exploration géologique de la Sibérie, cinquième période, 1918-1940*, fasc. 5, *Plate-forme sibérienne, région de Taïmyr et Saïan oriental* (*Izvestiia Akad. nauk S. S. S. R.*, 1945, public. à part, 126 p.).

5. V. F. Tumel', *Nekotorye geografitcheskii itogi sovetskogo merzlotovedeniia/Some geographical results of soviet frozen ground study* (*Izvestiia Akad. nauk S. S. S. R., ser. geograf. i geofiz.*, X, 1946, n° 2, p. 205-212 ; sommaire en anglais, p. 212).

mique à l'intérieur de la zone arctique. L'absorption de la chaleur solaire par la fusion de la couche supérieure de la merzlota, l'isolement de la surface par rapport à l'échauffement géothermique et surtout la persistance à faible profondeur de températures négatives diminuent sensiblement les effets de l'été arctique. Les températures estivales s'en trouvent sensiblement abaissées, et l'importance des processus géomorphologiques liés à l'élévation de température en est réduite. La merzlota exerce ainsi, indépendamment de son rôle de cuirasse, une influence retardatrice sur l'évolution du relief. La dégradation de la merzlota semble indiquer que ce fait géographique doit être considéré, en grande partie, comme un héritage de l'époque glaciaire.

**Préparation d'une Géographie de l'U. R. S. S.** — L'Institut de Géographie de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., présidé par A. A. Grigoriev, vient de reprendre un projet élaboré à la veille de la deuxième guerre mondiale : il s'agit de rassembler les matériaux d'une grande Géographie de l'U. R. S. S. Cette œuvre, que l'on pense réaliser d'ici la fin de 1950, comportera la publication d'une collection de volumes représentant 5 000 à 6 500 pages. La Direction en sera assurée par l'Académicien A. A. Grigoriev et les professeurs G. D. Richter et V. E. Vassioutine.

En 1946 les travaux préparatoires ont porté sur la mise au point des données de base relatives au climat et à l'hydrologie de la plaine européenne, de la documentation géomorphologique recueillie depuis une quinzaine d'années sur la région du lac Baïkal, la Sibérie centrale, le Nord-Est de l'U. R. S. S. On a élaboré également le matériel concernant la géographie physique et économique de la région de Mourmansk. Des travaux ont porté, enfin, sur les steppes boisées des plaines de la Volga et du Tobol. Une carte à grande échelle des régions naturelles de la partie européenne de l'U. R. S. S. a été établie.

Au cours de l'année 1947, l'Institut de Géographie mènera de front l'élaboration des documents existants et la direction d'expéditions envoyées dans les régions sur lesquelles les informations sont insuffisantes.

Pierre George.

## AMÉRIQUE

**Les travaux et les publications de la « Tennessee Valley Authority ».** — Peu de géographes, sans doute, ignorent l'œuvre colossale et bienfaisante qui, sur le réseau hydrographique du Tennessee, aux États-Unis, avait créé, à la date de 1945, 26 grands réservoirs destinés à régulariser le débit de la puissante rivière, pour la navigation, les crues, et à créer une formidable source d'énergie hydroélectrique. En même temps, une propagande extraordinairement active a été développée par la Tennessee Valley Authority (T. V. A.) pour régénérer l'agriculture dans le bassin du cours d'eau par l'emploi de méthodes nouvelles, par l'électrification des campagnes, par la protection des sols contre l'érosion, etc.

Le merveilleux Office publie naturellement une quantité d'écrits, de longueurs variées, pour tenir le public au courant de son œuvre. Il a bien voulu nous en adresser quelques-uns, tout en nous proposant l'envoi des autres, et nous croyons devoir signaler certains de ces articles ou mémoires.

Par exemple, un article de Mr Clarence E. Blee, ingénieur en chef de la T. V. A., dans le *Civil Engineering* de 1945 (9 grandes pages, 5 fig., planches, pl. phot.), fournit des renseignements précieux sur l'état actuel des installations. Il comporte une carte du bassin, des profils en long, des courbes de l'énergie produite en 1944, etc. Le plus haut des barrages (à Fontana sur le Little Tenneesee, terminé en 1944) mesure 146 m.

Le plus long, celui de Kentucky, sur le bas Tennessee, non loin du confluent avec l'Ohio, a un couronnement de 2 665 m. Son achèvement date aussi de 1944. Il peut déverser 36 800 m³, soit bien plus que le plus fort débit jugé possible sur la rivière, abstraction faite de l'emmagasinement par les barrages d'amont. Son remous s'étend à 296 km. en amont de lui. La surface maxima du lac artificiel est de 156 600 ha. et la capacité de 7 400 000 000 m³ (30 milliards pour le réservoir Boulder sur le Colorado, 200 millions de m³ utiles pour celui de Sarrans sur la Truyère). Il serait susceptible d'atténuer de 3 pieds (91,5 cm.) les niveaux maxima des crues du Mississipi en aval de Cairo. Au total, au 1er octobre 1945, la T. V. A. pouvait retenir 27 100 000 000 m³. La puissance installée atteignait 2 164 000 kw., dont 1 739 600 pour les usines hydroélectriques, soit près de la moitié du chiffre total pour la France. Des usines projetées ajouteront à ces chiffres 601 600 kw. En 1945, on avait escompté produire 12 200 000 kw.-h., dont 83 p. 100 pour les usines hydroélectriques. Bien entendu, la voie navigable du Tennessee a été immensément améliorée, le tirant d'eau minimum porté à 2 m. 70 jusqu'à Chattanooga, et le trafic s'est beaucoup développé.

Dans le premier semestre de 1945, il n'a pas atteint moins de 125 millions de tonnes-milles.

La construction des ouvrages a progressé à une allure record depuis quelques années : par exemple, depuis 1940, la puissance installée s'est accrue de 127 p. 100.

L'Office publie tous les ans de beaux rapports : l'un sur le fonctionnement des réservoirs (altitude des plans d'eau et volumes emmagasinés chaque jour)[1]. Une autre publication donne les chutes d'eau de chaque année sur le bassin[2]. Pour 1944, elle comprend 36 pages, dont 12 cartes mensuelles d'isohyètes.

Nous citerons enfin comme particulièrement remarquable un mémoire du Président Roosevelt au Congrès, sur la protection de Chattanooga contre les inondations. En réalité, cet ouvrage, comme bien on le pense, a été élaboré par les ingénieurs de la T. V. A., sous la direction de T. B. Parker, ingénieur en chef[3]. Le problème des crues maxima possibles du Tennessee (on les évalue à 20 600 m³) et des dégâts à craindre est étudié avec un soin et une minutie de premier ordre. Et l'on montre que le grandiose système de réservoirs déjà existant apporterait une défense efficace.

Maurice Pardé.

1. T. V. A., *Reservoir elevations and storage volumes* ; pour l'année hydrologique octobre 1943-sept. 1944, le bulletin paru dès novembre 1944 contient 45 pages, dont 3 de graphiques.
2. *Precipitation in Tennessee river basin*, annuel, 1944.
3. *The Chattanooga flood control problem*, Washington, Government Printing Office, 1939 un vol. in-8°, 81 p., 12 pl. phot. hors texte, 41 pl. dépliantes à la fin de l'ouvrage.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

## SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE

fondée en 1821, reconnue d'utilité publique en 1827.

*Siège social :* 184, boulevard Saint-Germain, Paris (6e). — Tél. : Littré 54-62. — Compte courant postal : Paris 281-92.

*Bibliothèque et collections :* 8, rue des Petits-Champs (Bibliothèque Nationale), Paris (2e). — Tél. : Richelieu 00-06. — Entrée des lecteurs : 58, rue de Richelieu.

## I. — Les conférences

Le dernier trimestre de l'année 1946 marque pour la Société de Géographie le début d'un nouveau cycle de conférences. Il a été inauguré le 16 novembre par une causerie du médecin-colonel Vergne, membre de la Société des Américanistes, ex-médecin des missions militaires au Pérou, qui a fait revivre devant un nombreux auditoire les souvenirs des deux missions qu'il a accomplies au Pérou en 1913 et en 1920. Son Excellence le Ministre du Pérou avait bien voulu honorer de sa présence cette réunion, où furent évoqués à maintes reprises les liens d'amitié qui n'ont cessé d'unir les hommes de science des deux pays. Après avoir montré comment, avec la collaboration de savants et de missionnaires français, les Péruviens avaient exploré peu à peu, puis colonisé les territoires forestiers à l'Est de leur pays, le conférencier commenta une fort belle série de projections évoquant les paysages de la Sierra et de la Montaña.

Le 21 décembre a lieu la seconde conférence de ce cycle. Elle sera faite par Mr Dresch, docteur ès-lettres, professeur à la Faculté des Lettres de Strasbourg, qui, sous le titre de *Villes congolaises*, évoquera les souvenirs et les enseignements d'un récent voyage d'études à travers l'Afrique noire.

## II. — Les missions d'études

Nous n'avons que peu de nouvelles des missions d'études auxquelles la Société de Géographie a accordé son patronage. Nous avons été informés indirectement du départ de Mr Griaule pour l'Afrique centrale. — La mission Pommier, Martin et Vallette, en route pour le Spitzberg, nous a signalé son passage à Oslo, puis à Narvick au cours de l'été dernier. — Nous sommes toujours sans nouvelles de la mission Emperaire et Robin, sur les côtes méridionales du Chili.

## III. — Publication d'un bulletin de comptes rendus

Au cours de sa dernière séance administrative, la Commission centrale a décidé de commencer la publication d'un bulletin indépendant des *Annales de Géographie-Bulletin de la Société de Géographie*.

Ce bulletin, qui s'intitulera *Acta geographica, Comptes rendus de la Société de Géographie de Paris*, comportera toutes les informations intéressant la vie de la Société ; il renfermera en outre le compte rendu des conférences faites à la Société, l'indication des missions ou voyages d'études géographiques, patronnés ou non par la Société, avec les détails qui parviendront à leur sujet, les titres de tous les ouvrages

reçus par la bibliothèque, avec leur cote au catalogue, et, pour les principaux d'entre eux, des comptes rendus analytiques, établis par des spécialistes des questions traitées ; — enfin des informations concernant les manifestations d'intérêt géographique ayant lieu à Paris.

Ce bulletin ne renfermera donc aucun article ni aucune étude, la publication de ceux-ci restant réservée aux *Annales de Géographie*, qui restent le Bulletin documentaire et technique de la Société.

La publication comportera cinq fascicules par an : le service en sera fait à tous les membres de la Société de Géographie.

Par contre, le service des *Annales de Géographie* ne sera continué, à partir du 1er janvier 1947, qu'à ceux de nos membres qui nous en feront la demande et qui verseront, pour le recevoir, un complément de cotisation dont le montant leur sera indiqué par une circulaire spéciale.

Cette nouvelle disposition nous est imposée à la fois par l'augmentation des prix de l'impression et des tarifs postaux et par le désir que nous avons de ne pas demander cette année encore une augmentation de la cotisation de nos adhérents.

## IV. — Cession des anciens bulletins

Depuis deux ans la Société de Géographie sollicite ceux de ses membres qui ne conservent pas les *Annales de Géographie* pour qu'ils veuillent bien les céder à notre bibliothèque.

Nombreux sont déjà les adhérents qui nous ont retourné leurs Bulletins après lecture : nous avons pu reconstituer ainsi quelques collections complètes allant de 1941 à 1945.

Nous nous adressons de nouveau à nos membres pour nous aider à accroître encore ce capital d'échange. Nous prions ceux d'entre eux qui peuvent le faire de nous adresser les numéros des *Annales de Géographie* qu'ils ne désirent pas conserver 184, boulevard Saint-Germain, Paris, VIe, en rappelant que le Secrétariat est autorisé à rembourser 10 francs par numéro cédé, ainsi que les frais d'envoi, sur la simple demande de l'expéditeur. D'avance nous remercions vivement tous ceux qui voudront bien répondre à ce nouvel et pressant appel.

---

## Notes relatives aux Statistiques récentes ci-contre

**1.** Ne sont pas compris dans ce chiffre 312 105 Français militaires ou marins hors de France et fonctionnaires en occupation en Allemagne et en Autriche.

**2.** Soit 3,3 p. 100 par rapport au chiffre de 1936. Le déficit n'affecte que 58 départements, à savoir la moitié Est de la France avec les côtes de la Manche et de la Méditerranée. 32 départements, situés pour la plupart dans la moitié Ouest, ont augmenté leur population. Voici, d'autre part, les dernières évaluations des pertes de la France en hommes pendant la guerre de 1939-1945 (d'après *Population*, nº 3, juillet-septembre 1946, p. 434). Ces chiffres remplacent ceux qui ont été publiés dans cette revue par G. Mauco en 1945 (*Annales de Géographie*, LIII-LIV, 1945, nº 294, p. 122).

| | |
|---|---|
| Militaires tués ou morts des suites de leurs blessures | 200 000 |
| Victimes civiles de la guerre en France | 160 000 |
| Décès de prisonniers et de déportés en Allemagne | 240 000 |
| Excédent des décès sur les naissances | 530 000 |
| Départ d'étrangers | 300 000 |
| Français établis en Allemagne | 20 000 |
| Total | 1 450 000 |

**3.** Nouveaux mariés (c'est-à-dire taux double du taux des mariages).

**4.** Les chiffres détaillés pour 1945 sont : mariages, 385 258 ; naissances, 641 324 ; décès, 658 488 ; déficit, 17 164. Si, en 1945, les décès ont été plus nombreux que les naissances pour la onzième fois consécutive depuis 1935, le déficit est cependant le plus faible de toute la série.

**5.** Évaluation approximative.

# STATISTIQUES RÉCENTES

## PREMIÈRES DONNÉES SUR LE RECENSEMENT DE LA POPULATION FRANÇAISE DU 10 MARS 1946 ET SUR L'ÉVOLUTION DE LA POPULATION TOTALE DE LA FRANCE DE 1938 A 1945

### 1. — Le recensement du 10 mars 1946

#### A. — Population totale.

Les premiers résultats du recensement du 10 mars 1946 (population légale) ont été publiés dans le *Journal Officiel* des 30-31 décembre 1946, p. 11 136-11 146. La France comprenait à la date du recensement : 90 départements, 311 arrondissements, 3 028 cantons et 37 989 communes, dont 10 inhabitées.

| | Population totale | Français | Étrangers |
|---|---|---|---|
| **10 mars 1946** | **40 517 923**[1] | **38 847 194**[1] | **1 670 729** |
| 8 mars 1936 | 41 907 056 | 39 453 549 | 2 453 507 |
| Déficit | 1 389 133[2] | 606 355 | 782 778 |

#### B. — Villes de plus de 100 000 habitants.

Le nombre des villes de plus de 100 000 habitants est passé de 17 en 1936 à 23 en 1946. On trouvera ci-dessous l'indication de leur rang et de leur population légale en 1946, suivie des renseignements correspondants pour 1936 et de la différence en plus ou en moins entre 1936 et 1946.

| 1946 | | 1936 | Différence | 1946 | | 1936 | Différence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Paris | 2 725 374 | 1. 2 829 746 | — 104 372 | 13. Nancy | 113 477 | 14. 121 301 | — 7 824 |
| 2. Marseille | 636 264 | 2. 914 232 | — 277 968 | 14. Reims | 110 749 | 15. 116 687 | — 5 938 |
| 3. Lyon | 460 748 | 3. 570 622 | — 109 874 | 15. Clermont-Ferrand | 108 090 | 17. 101 128 | + 6 962 |
| 4. Toulouse | 264 411 | 6. 213 220 | + 51 191 | 16. Limoges | 107 857 | 23. 95 217 | + 12 640 |
| 5. Bordeaux | 253 751 | 4. 258 348 | — 4 597 | 17. Rouen | 107 739 | 13. 122 832 | — 15 093 |
| 6. Nice | 211 165 | 5. 241 916 | — 30 751 | 18. Le Havre | 106 934 | 11. 164 083 | — 57 149 |
| 7. Nantes | 200 265 | 8. 195 185 | + 5 080 | 19. Nîmes | 104 109 | 25. 93 758 | + 10 351 |
| 8. Lille | 188 871 | 7. 200 575 | — 11 704 | 20. Grenoble | 102 161 | 22. 95 806 | + 6 355 |
| 9. Saint-Étienne | 177 966 | 10. 190 236 | — 12 270 | 21. Roubaix | 100 978 | 16. 107 105 | — 6 127 |
| 10. Strasbourg | 175 515 | 9. 193 119 | — 17 604 | 22. Dijon | 100 664 | 21. 96 257 | + 4 407 |
| 11. Toulon | 125 742 | 12. 150 310 | — 24 568 | 23. Le Mans | 100 455 | 28. 84 525 | + 15 930 |
| 12. Rennes | 113 781 | 18. 98 538 | + 15 243 | | | | |

### 2. — Le mouvement de la population française de 1938 a 1945

#### A. — Mouvement naturel.

Les statistiques de guerre ne concernaient que 87 ou même 86 départements. Les données pour les 90 départements sont maintenant connues. Les chiffres ci-dessous concernent donc la totalité du territoire français de 1939.

| Années | Nombres absolus (en milliers) | | | | Taux (pour 1 000 habitants) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mariages | Naissances | Décès | Déficit | Nuptialité[3] | Natalité | Mortalité | Déficit |
| **1938** | 274 | 612 | 647 | 35 | 13,1 | 14,6 | 15,4 | 0,8 |
| **1939** | 258 | 612 | 642 | 30 | 12,4 | 14,7 | 15,5 | 0,8 |
| **1940** | 178 | 559 | 767 | 208 | 8,6 | 13,6 | 18,6 | 5,0 |
| **1941** | 226 | 520 | 679 | 159 | 11,5 | 13,3 | 17,3 | 4,0 |
| **1942** | 267 | 573 | 662 | 89 | 13,7 | 14,7 | 17,0 | 2,3 |
| **1943** | 219 | 613 | 641 | 28 | 11,4 | 15,9 | 16,6 | 0,7 |
| **1944** | 205 | 627 | 784 | 157 | 10,7 | 16,3 | 20,4 | 4,1 |
| **1945**[4] | 385 | 641 | 658 | 17 | 19,7 | 16,4 | 16,8 | 0,4 |

#### B. — Taux de remplacement.

Les chiffres ci-dessous sont calculés pour 86 départements (les départements n'entrant pas en ligne de compte étant le Haut-Rhin, le Bas-Rhin, la Moselle et la Corse). Pour la définition du taux de remplacement ou taux net de reproduction, voir *Annales de Géographie*, L, 1941, p. 240, n. 6.

| 1938 | 1939 | 1940 | 1941 | 1942 | 1943 | 1944 | 1945 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91 | 93 | 82 | 77 | 85 | 88 | 91[5] | 92[5] |

M. G.

1-5. Voir au bas de la page 316 ci-contre.

# TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

**Abréviations** : **A.** = Article. — **N.** = Note. — **C.** = Chronique. — **S.** = Statistiques. **AS.** = Actes de la Société de Géographie.

## I. — GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE



## II. — GÉOGRAPHIE RÉGIONALE

### Europe et U. R. S. S.

---

## PHOTOGRAPHIES HORS TEXTE

## CARTE HORS TEXTE



# TABLE ALPHABÉTIQUE
## PAR NOMS D'AUTEURS



*L'Éditeur-Gérant* : JACQUES LECLERC.

IMPRIMÉ EN FRANCE A L'IMPRIMERIE NOUVELLE, ORLÉANS, EN DÉCEMBRE 1946.
O. P. I. A. C. L. 31.0427.
DÉPOT LÉGAL : EFFECTUÉ DANS LE 4e TRIMESTRE 1946.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE LA LIBRAIRIE ARMAND COLIN : N° 235.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE L'IMPRIMERIE NOUVELLE : N° 2034.